

# ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUD. AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

---

XXIII. KÖTET. 11. SZÁM. 1894.

---

AZ

INTRAHYPNOTIKUS REFLEXCONTRACTURÁK MORPHO-  
LOGIÁJA ÉS A SUGGESTIONAK BEHATÁSA EZEKRE.

---

Dr. SCHAFFER KÁROLY

EGYET. MAGÁNTANÁRTÓL.

(RAJZOKKAL)

Betorjesztette az osztályülésen 1892. október 17-én és 1893. november 13-án  
és bevezető megjegyzésekkel ellátta :

HÓGYES E. R. T.

---

*Ára 75 kr.*

---

BUDAPEST.

1894.



# ÉRTEKEZÉSEK

## A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

**Első kötet. 1867—1870. — Második kötet. 1870—1871. — Harmadik kötet. 1872. — Negyedik kötet. 1873. — Ötödik kötet. 1874. — Hatodik kötet. 1875. — Hetedik kötet. 1876. — Nyolczadik kötet. 1877. — Kilenczedik kötet. 1878—1879. — Tizedik kötet. 1880. — Tizenegyedik kötet. 1881.**

**Tizenkettedik kötet. 1882.**

**M. ACADEMIA  
KÖNYVTÁRA**

I. Baryt és Cerusit Felekesről Borsodmegyében. (Négy könyomatu táblával.) *Schmidt Sándortól.* — Kristálytani és optikai vizsgálatok az aranyhegyi Amphibolon. (Egy képtáblával.) *Franzenau Agostontól.* — III. Értekezések a myo-mechanika köréből. *Jendrassik Jenőtől.* — IV. Helyreigazító észrevételek *Thanhoffer Lajos* urnak »Adatok a harántcsiku izmok szerkezete és idegvégződéséhez« című székfoglaló értekezéséhez. *Jendrassik Jenőtől.* — V. A Vampyrella fejlődése és rendszertani állása. (Két táblával.) *Klein Gyulától.* — VI. Az Aquilegiák rendszere és földrajzi elterjedése. (Systema et area Aquilegiarum geographica.) *Dr. Borbás Vinczétől.* — VII. A szénkönyvek égése chlörgázban. *P. Kiss Károlytól.* — VIII. Adatok a növények, különösen az Euphorbiceák tejnedvének ismeretéhez. (Két táblával.) *Dietz Sándortól.* — IX. Helyreigazító észrevételek *Jendrassik Jenő* ur »Helyreigazító« etc. »Észrevételeire«. *Thanhoffer Lajostól.* — X. Adatok a Cestodák ismeretéhez, a Solenophorus Megalocephalus megejtett vizsgálatok alapján. (Tizenhét ábrával.) A heidelbergi egyetem állattani intézetéből. *Dr. Roboz Zoltántól.*

**Tizenharmadik kötet. 1883.**

I. A Clavulina Szabói-rétegek, az Euganeák és a tengeri Alpok területén, — és a krétakori »Scaglia« az Euganeákban. (Négy táblával.) *Hantken Miksától.* — II. Az Eremocoris-fajok magánrajza. (Két táblával.) *Horváth Gézától.* — III. A modern zoologia szempontjai s céljai. (Székf.) *Kriesch Jánostól.* — IV. A rovarok dimorphismusáról. (Egy tábla rajzzal.) (Székf.) *Horváth Gézától.* — V. A parádi timsós, Ilonavölgyi timsós és a Clarisse-forrás vizének vegyelemzése. *Dr. Lengyel Bélától.* — VI. A Sibrai (Sivabrada) fürdő ásványvizének vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — VII. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (III. füz.) Közli: *Jendrassik Jenő*. 1. A folyadékok áramlása hajszálcsövekben. (Öt ábrával.) 2. Adatok a fehérnyeoldatok átszivárgásához. *Dr. Regézi Nagy Imrétől.* — VIII. Új vagy kevésbbé ismert hasgombák. Gasteromycetes novi vel minus cognití. (Öt táblával.) *Kalchbrenner Károlytól.* — IX. Az állatország rendszeres osztályozása, különös tekintettel az újabb állattani rendszerekre. (Egy tábla rajzzal.) (Székf.) *Dr. Margó Tivadartól.* — X. A czemétei ásványviz vegytani elemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — XI. Hymenoptera nova Europaea et exotica. Európai és másföldi új Hártyaröpkék. *Mocsáry Sándortól.* — XII. Hunyadmegye ásványvizei. *Dr. Hankó Vilmostól.* — XIII. Vizsgálatok a lőcsei m. k. főreáltanoda vegytani intézetéből. *Dr. Steiner Antaltól.* — XIV. A petroleum lobbanási pontja meghatározásának egy új módszere. *Liebermann Leótól.* — XV. Adatok a Cilioflagelláták ismeretéhez. (Véglénytani tanulmány. Egy rajzlappal.) *Dr. Daday Jenőtől.*

**Tizennegyedik kötet. 1884.**

I. Egy tömegesen tenyésző légyfaj az Alsó-Duna mellékéről. (Thalassomia congregata.) (Három tábla rajzzal.) *Dr. Tömösváry Ödöntől.* — II. A lakásviszonyok befolyása a cholera és typhus elterjedésére. *Dr. Fodor Józseftől.* —



# ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL

KIADJA A MAGYAR TUD. AKADEMIA.

A. III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

M. ACADEMIA  
KÖNYVTÁRA

## BEVEZETŐ MEGJEGYZÉSEK.

Dr. *Schaffer Károly* egyetemi m. tanár úr e dolgozata folytatását, részben befejezését képezi azon bűvárlatoknak, melyeket 1883 végétől egészen 1886-ig hypnosisba ejthető egyéneknek a reflex jelenségek tanulmányozása végett részint *Laufenauer* tanárral együtt, részint külön végeztem. E vizsgálatokat a sajtószertű reflex tünetmények photographiai úton való megörökítése céljából a tek. Akadémia azon időben anyagi segélyben is részesítette. A vizsgálatok eredményeiről és a photographiai felvételekről a tek. Akadémiának azon években a III-dik osztály ülésein időről-időre beszámoltam; a veszettség elleni védoltásokra vonatkozó több évre kiterjedő, sok időt igénylő vizsgálatok azonban megakadályoztak abban, hogy az előadottakat és bemutatott észleleteket értekezésbe foglalva közzé tegyem.

*Schaffer* dr. úr, *Laufenauer* tanár segédje, ki már akkor látta kísérleteinket, az egyetemi elme- és idegkórtani intézet beteg anyagán tovább folytatta e vizsgálatokat és azok alapján több érdekes új jelenségek felfedezésére jutott, a melyek lényegesen kiegészítik az 1886-ban félbe szakadt fennebb jelzett tanulmányaimat. E tanulmányaimak eredményeit közli ő jelenleg, bevezetőleg összefoglalva az én akkori vizsgálataimnak eredményeit, melyekhez az akkori photographiai felvételek typicusabb példányait (I. tábla 1—8. rajz) rendelkezésére bocsájtottam. *Schaffer* dr. úr e közleményének közrebocsájtásával tehát a t. Akadémia irányában

fennálló fennemlített tartozásomnak is legalább részben elég van téve.

Az én akkori vizsgálataimnak eredménye azon kísérleti tény felismerésében összpontosul, hogy *egyes oly egyéneken, kiket idegrendszerük sajátzerű, sok tekintetben még ismeretlen módon véghezmenő megváltozása folytán hypnosisba lehet ejteni, az érzékszervek (látó, halló, tapintó, ízlelő, szagló szervek) környéki végeire methodice alkalmazott behatásokkal, úgy éber mint hypnoticus állapotukban, sajátzerű és bizonyos mértékben mindig törvényszerűen megjelenő reflex izommerevedéseket (contracturákat) lehet előidézni.*

Schaffer dr. úr folytatólagosan tett hasonnemű vizsgálatai pedig azon kísérleti tény felismerésére vezettek, hogy *az ilyen egyéneken az ilyen módon előidézhető szabályszerű reflex izommerevedések létrejöttét hypnosis alatt suggestióval (a vakság, süketség, érzéketlenség, ízlelés- és szagláshiány suggerálásával) meg lehet akadályozni, továbbá, hogy ezen reflex izommerevedéseket szintén hypnosis alatt szintén suggestióval (a fény, hang, tapintás, ízlelés, szaglás behatás jelenlétének suggerálásával) — ha már az egyén előbb e reflex kísérletezéseknek alá volt vetve — perifericus behatások nélkül is elő lehet idézni.*

E kísérleti tények érdekes felvilágosítást nyújtanak egyfelől a reflex áttevő középpontok elhelyeződésére az emberi idegrendszerben, másfelől megadják a kulcsot a suggestio mechanismusának magyarázatához is. E módszerek segítségével kétségtelenül még sok pszichologiai rejtélyt lehet majd megfejtetni.

Budapest, 1893 november 13-án.

**Hógyes Endre**

r. tag, mint az értekezés betérjesztője.



## Az intrahypnotikus reflexcontracturák morphológiája és a suggestionak behatása ezekre.

DR. SCHAFFER KÁROLY,

egyet. magántanártól.

(Rajzokkal.)

Beterjesztette az osztályülésen 1892. okt. 17. és 1893. november 13.

Högyes E. r. t.

Mindenekelőtt *Charcot*, később *Heidenhain* kísérletes vizsgálataiból ismerjük azt az érdekes tényt, hogy a hypnosis bizonyos fokán a bőrnek simíttatása, szóval ingerlése a test izomzatában nagy fokú és tartós merevséget, rigid contracturát létesíteni képes. *Charcot* úgy tapasztalta az általa vizsgált hypnotizált egyéneken, hogy ezeken az u. n. somnambul stádiumban könnyű bőringerekkel az alatta fekvő izmokban nagy fokú merevséget idézhetett elő, melyet ugyancsak bőringerral oldani, megszüntetni képes volt. Eme izommerevségeknek jelentősége abban áll, hogy *Charcot* és tanítványai szerint ezek minden psychikus folyamatok közbejötté nélkül támadnának, szóval, hogy e contracturák egyszerűen reflexek. *Heidenhain* ugyan-e véleményen van, mert szerinte a jelzett izommerevségek létrejötténél az öntudat legkevésbé sem szerepel, hogy e jelenségek tehát reflexek, melyek a bőr ingerlésére támadnak.

*Charcot* és *Heidenhain* eme véleményével szemben áll a *nancyi iskola* álláspontja, mely szerint a bőringerek által előidézett contracturák létrejötténél psychikus tevékenység közreműködik, hogy más szóval, a hypnotizált tudja, minek kell történnie, de akarata nem képes a contractura kifejlődését meggátolni.

Daczára annak, hogy a szóban forgó jelenségnek máris két ellentétes magyarázata van, mondhatjuk, hogy *Charcot* és *Heidenhain* óta e kérdés a francia és német szakirodalomban kellő feldolgozást, revideálást nem talált. Csupán a magyar orvosi szakkörökben keltettek *Charcot* kísérletei

tartósabb visszhangot, a mennyiben *Laufenauer* és főleg *Högyes* tanárok kedvező anyagon kiterjedten tanulmányozták a somnambul hysteriások reflex-contracturáit. *Högyesnek* idevágó kísérletei a bpesti kir. orvosegyletben (*Laufenauerrel* közösen) képezték demonstratio és a magy. tud. Akadémiában *Högyes* tanár részéről előadás tárgyát, részletes leírásuk mind mai napig késett. Magamnak is csak mint *Laufenauer* tanársegédjének volt alkalmam e jelenségekkel behatóan és később nagyrészt saját kísérletezés alapján megismerni. Midőn tehát jelen sorok tárgyát képező kísérleteimet ismertetem, előzetesen jelezniem kell, bár csak általánosságban, ama érdekes nagy számú és alapvető jelenségeket, melyeket *Högyes* s részben *Laufenauer* vizsgálatai kiderítettek.

*Szerintük a mély hypnózisban levő hysteriás egyének némelyikénél* (eddigelé körülbelül 8-10-en) *nem csupán bőringerral, hanem bármely külérzéki ingerrel*, legyen az tehát tactilis, opticus, acusticus, nyelv- vagy szaginger, *a test akarattalagos izomzatát teljesen vagy részben nagy fokú merevségbe ejthetjük*. Tehát a szem, a fül, a nyelv, az orr és a köztakaró ingerlésére u. n. »reflex-contracturák« keletkeznek, melyeknek tanulmányozása alapján *Högyes* lényegileg két typust állíthatott fel. Szerinte némely hypnotizáltnál az *inger behatása oldalán* a nyak, a felső és alsó végtag izmai válnak merevvé, vagyis *hemi-contractura* támad; így pl. a jobb fülön beható hallási inger jobb hemi-contracturát, a bal nyelvfélre helyezett ízinger bal hemi-contracturát eredményez. — Más hypnotizáltnál az inger behatásával azonos oldali felső és a túloldali alsó végtag esik contracturába; pl. a jobb fülre beható inger a jobb felső és a bal alsó végtagnak merevségét okozza. Ez tehát keresztezett contractura. Szólunk tehát egy *hemilateralis* és egy *cruciált typusról*. Önkényt értetik, hogy valamely ingernek *két oldali* behatására (pl. két fülön át) kétoldali, vagyis az *egész testre* kiterjedő, tehát egyetemleges contractura támad.

*Högyes* tanár kísérleteinek jelentősége főleg abban áll, hogy a mély hypnózis bizonyos fokán általában *minden környi ingerrel* egy és ugyanazt a jelenséget, a test izomzatának rigid contracturáját lehet előidézni. Ezzel ki van



mondva, hogy e jelenség egy általános jelentőségű, elvi tünet; mikép *Charcot*, azonkép *Högyes* tnr is határozottan reflexjelenségnek tekinti e contracturát.

Alább felsorolandó saját kísérleteim *Högyes* tanárnak alapvető kutatásain épülnek fel, s így egyrészt az intra-hypnotikus reflex-contracturáknak történeti fejlődése szempontjából, másrészt pedig azon okból, hogy megfelelő közlés híján *Högyes* turnak vizsgálatai a világirodalomba mindeddig nem mehettek át, szükségesnek vélem kísérleteinek legfőbbjeit az ő beleegyezésével rövid áttekintés alakjában előrebocsátani.

A budapesti kir. orvosegyletnek 1884. márcz. 8-iki rendes ülésén *Högyes* és *Laufenauer* tanárok bemutatták a hypnotismus tünetnyeit a Szt. Rókus közkórházban fekvő három hysteropilepsiás egyénen. *Högyes* tnr előrebocsátja, hogy a hypnotikus állapot legkimagaslóbb tüneténye az egyetemes *izommerevedőség*, melynél fogva a különböző reflexterületekről kiváltható izommozgások nem egyszerű izomösszehuzódásban, hanem rövidebb vagy hosszabb ideig tartó izommerevedésben állanak. Ezen izommerevedőségnek (így nevezi *Charcot* hyperexcitabilité neuromusculaire-jét) a bőrről és a mélyebb részletekről kiváltható tünetényeit nagyban tanulmányozták a párisi buvárok a hypnotikus állapot különböző stádiumaiban. *Högyes* és *Laufenauer* tnrok azonban úgy tapasztalták, hogy éber állapotban is megvannak e tünetények úgy, hogy azok nem a hypnosisnak, hanem magának a hysteropilepsiának tünetényei. Új jelenségeket találtak a látó, a halló, a szagló és ízlelő végkészülékekre vonatkozólag, a mennyiben azt tapasztalták, hogy ezeknek megfelelő izgatása is a betegeknél sajátzerű reflex-testmozgásokat hoz létre. E tünetényeket nem csupán hypnosisban, hanem éber állapotban is tudták előidézni. Kísérleteik:

1. A *bőrreflexeket* illetőleg. Ha a fennálló beteg fejbőrét, füleit vagy orrgerinczét mechanikailag érintették: reflex *feszülő* merevedések állottak be a két felső végtagon. Ha az arcz vagy a nyak bőrét érintették, *hajlító* reflexmerevedések keletkeztek ugyancsak a két felső végtagon. Az egyik

oldali homlokbőr érintésére merevedésbe jött egyik oldali felső és másik oldali alsó végtag. (L. I. t. 1. á.) A támadó izommerevedések létrejöttét a beteg megakadályozni képes nem volt, sem azt megszüntetni, míg a bőrre fújt gyenge lehelet azonnal megszüntette azokat. A beteg önkényes mozgásai nem járnak ilyen izommerevedésekkel. A vállak bőrének dörzsölése supinatio, a kulcscsont táján pedig pronatio hozott létre. Egészen megegyező a bőrre alkalmazott hő, vegyi vagy villamos inger.

2. *Ínreflexeket* illetőleg. Ha a hanyatt fekvő beteg lábfejét erősen hátrahajlította, tehát feszítette, kevés idő múlva feszülésbe jutott az ugyanazon oldali kéztő is. A láb fejét hajlítva, flexioba jutott az ugyanazon oldali felső végtag kéztője is. (L. I. t. 2. és 3. á.) A lábnak térdben hajlítását a felső végtagnak könyökben hajlítása követte; az egész láb kifelé fordítását az egész kéz supinatioja, az egész láb befelé fordítását az egész felső végtag pronatioja követte. Sőt a reflexkapcsolat még részletesebb, amennyiben a láb egyik ujjának behajlítását a megfelelő kézujj hajlítása követte. *Högyes* tnr e sajátos reflexkapcsolatot *kölcsönös, mutualis contracturáknak* nevezi.

3. *Opticus reflexek*. Ha a fennálló betegnél az egyik szemet befogták és a másik elé viaszgyertyát tartottak: az ugyanazon oldali felső és az átellenes alsó végtag jött reflexcontracturába. (L. I. t. 4. és 5. á.) Tehát az egyoldali retina-izgatásra az alsó és felső végtagokban keresztezett reflexcontracturák támadnak. A retina egyes tájainak szemtükörrel való izgatására a keresztezett végtagokon más-más reflectorikus izomösszehúzódások keletkeznek, mi azt mutatja, hogy a retina egyes területei egyes testizmokkal állanak reflexkapcsolatban. T. i. a retina alsó felére vetett gyertyafénnyel feszüléseket, a felső felére vetett fénnyel pedig hajlításokat idéztek elő a két felső végtagon.<sup>1)</sup>

4. *Íz- és szagreflexekre* vonatkozólag. Ha az ülő vagy álló betegnél a kinyújtott nyelv féloldalára kevés sót tettek,

<sup>1)</sup> A retina egyes helyeinek az egyes testizmokkal való finomabb reflex összeköttetését H. tanár periméterrel alább jelzendő módon részletesen is tanulmányozta.



vagy egyik orrlyukat vattával bedugva, a másikon kölni vizet szagoltattak: reflexhajlításos contracturába jött a kísérleti oldal felső és alsó végtagja. Tehát egyoldali szag- és ízbehatásokra egyoldali reflexcontracturák támadnak.

5. *Acusticus reflexeket* illetőleg. Ha a fennálló betegnél az egyik fület vattával bedugva, a másik fül előtt hangvillát zendítettek meg, az átellenes felső és ugyanazon oldali alsó végtag jött reflexcontracturába. Tehát egyoldali acusticus izgatásra az alsó és felső végtagokban keresztezett reflexcontracturák támadnak, úgy mint a retinának fénynyel való egyoldali izgatására, csakhogy ellenkező oldalon. (L. I. t. 6—7. á.) (kereszteződött typus). Egy másik betegen szintén acusticus izgatásra ugyanazon oldali hemilaterális láb- és kézösszehuzódás támadt. (L. I. t. 8—9. ábrákat) (féloldali typus). Magasabb hangvillák gyorsabban hozzák létre a contracturát, mint a mélyek. Ha a fekvő betegnél mind a két fül szabad, a hangvilla erős bűgására mind a négy végtag esik contracturába. Ha a beteg egy szánkagép erős kalapácsolását hallgatta egy ideig, a nyak és felső végtag izmai jöttek merevedésbe. Ha most magas hangú zsebharmoniumot zendítettek meg a fül mellett, a nyakizmok feloldódtak a merevség alól, míg a végtag izmai továbbá is merevedtek maradtak. Különböző magas hangok tehát különböző testizmokkal állanak reflexösszeköttetésben. — Ha ülő betegnél félfület bedugva vattával, a másik fül előtt megzendítették a rythmikus zenét (egy kis zsebharmonium tánczenéjét), a fentebbi szabály szerint az átellenes felső és az ugyanazon oldali alsó végtag a tánczene rythmusa szerinti akaratlan rángásokba esett (hemisaltatio). E kísérletek adják meg a középkori híres tánczjárványoknak, az u. n. *tarantismusnak* és a mesterséges alvatánczoltatásnak természetes magyarázatát.

Az ily különböző módon létrejött reflexcontracturák mind az akarat hatalmán kívül állanak, a beteg nem bírja létrejöttüket megakadályozni, ha kifejlődtek, azokat megszüntetni. A megismertetett reflexjelenségek bizonyos *antagonismusban* vannak. Ha pl. opticusreflexszel idézzük elő az említett tüneményeket, ezeket meg lehet szüntetni, ha az

egyik fül előtt hangvillát zendítünk meg, de meg lehet szüntetni könnyű bőringerrel, ráfúvással, mely azonnal feloldja a legbonyolultabb izommerevedéseket is. Megfordítva is hasonlóképp áll a dolog. Baloldali érzéstelenségben (hemi-anaesthesia) szenvedő beteg jobb testfelén véghez menő izommerevedéseket érzi, míg a bal testféli merevedések nem jutnak az öntudatra.

A m. tud. akadémia math. és természettud. osztályának 1885. január 19-iki ülésében *Högyes* tnr *újabb adatokat közölt a hallóideg-reflexek élet- és kórtanához*. Eme előadásban lényegileg a fentebb leírt acusticus reflexeket ismertette. Új jelenség gyanánt emlékezett meg amaz általa kiderített igen érdekes kapcsolatról, mely a halló ideg és a szemmozgás associáló centruma közt fennáll, mely bizonyítja azt, hogy e reflexkapcsolat emberre nézve is úgy van, mint a hogy azt az associáló szemmozgások idegmechanismusára vonatkozó értekezéseiben állatokra nézve kimutatta. Ha a betegnél n. i. akár éber állapotban, akár hypnózisban — mesterségesen kinyitva az alvó szemét — az egyik vagy a másik fül előtt igen gyengén megpendítjük a hangvillát, a betegnek akaratlanul mindkét szeme a hangforrás felé fordul, a fej fölé tartott hangvilla rezgésére mindkét szem fölfelé fordul és összetér; ellenkezőleg történik az, ha az álla alatt hangzik a villa. Ha a hangvilla megáll, megáll a két szem is, és jó ideig ebben a helyzetben merevedve marad hypnózisban akár  $\frac{1}{4}$  óráig, éber állapotban még a hangvilla bűgása után is, mindaddig, míg sikerül végre legyőzni az akaratnak a szemizmok reflex merevedését, melyet a beteg, míg a hangvilla szól, akaratjának legnagyobb megfeszítésével sem képes megtenni. Mind a két betegnél, ha az acusticus végeket a test forgatásával izgatjuk, úgy hogy a beteget egy forgó székre ültetve, a test függélyes tengelye körül párszor körülfordítjuk, hasonló szemteke rezgések keletkeznek, mint a minőket állatok forgatása alatt és után *Högyes* tnr észlelt. Egyik betegnél létrejönnek e nystagmikus tünetmények akkor is, ha egy gyenge hangvilla rezdül meg a fül mellett.

Érdekes a betegnél az akarat hatalma és az acus-



ticus reflexmozgások közti viszony. A búgó hangvilla erejének kellő lefokozása által el lehet érni egy bizonyos hangintenzitást, a melyet az associáltan elfordított szemtekék az akarat ereje által legyőzni képesek, vagyis képes a beteg szemtekéit a nyugalmi helyzetbe visszatérteni. Tehát egy bizonyos erélyességgel rezgő hangvilla az akarat dynamometere.

Högyes tnr szerint az acusticus-reflexek mechanizmusa abban állana, hogy az acusticus végek izgalmai áterjednek a negyedik aggyomor fenekén az acusticus magvakról a szintén ott levő mozgató idegmagvakra és a gerinczvelő mozgató duczára.

A budapesti kir. orvosgyelet 1892. május 14-iki rendes ülésében Högyes tnr a »hypnosis feletti eszmecserében« lényegileg a megismertetett reflexjelenségekről emlékezett meg és megemlítette, hogy az 1884-ben felismert és photogrammokban ma is meglevő az előbbiekben röviden vázolt reflex tünetények az akkor észlelt egyéneken még 1892-ben, tehát 8 év múlva is változatlanul ugyanazon módon fennállottak.

Mint érdekes kísérletet a többiek során a következőt hozta fel. A beteg fél szeme beköftetik, a másik szemével a perimeter gombját fixirozza. Ha most a perimeter fehér koczkája a látótér szélén megjelenik, a beteg kinyújtott karján az ujjai azonnal összehúzódnak, amely összehúzás folyton erősödik és tovább terjed, előbb a kéz före, azután az alkarra, successive, a mint halad a koczka a 0 pont felé. Amint közeledik ahhoz, egy bizonyos foknál egyszer csak megakad és néhány fokon keresztül úgy megy át a koczka, hogy a contractura továbbfejlődése nem fokozódik, néhány fok áthaladása után azonban ismét tovább folyik a kar összehúzódnása. Ugyane tünetény ismétlődik, bármely meridiánba állitjuk be a perimetert. A látótérben van egy hely, melyen megszűnik a további összehúzás, bármelyik irányból is jöjjön a jel. Ez a hely a látótérben csak a vakfoltnak megfelelő hely lehet, úgy hogy e kísérlet az egyénnél azt demonstrálja, hogy a látó ideg betérési helye a retinába fénybehatások iránt érzéketlen. (A vak folt létezésének kimutatása objectiv kísérleti úton.)

Ugyancsak *Högyes* tanár e sajátyszerű reflex jelenségeket a Természettudományi társulat ez idei biológiai értekezletén ugyanazon egyénen, melyen 8 év előtt e jelenségeket tanulmányozta, kísérletileg részletesen bemutatta.

Mindeme változatos tünetményeknek magva a *reflex izommerevedősségben* rejlik. Miben áll ez? Az izomban, az idegben, a gerinczagyban vagy feljebb az agyban van-e ezen tüneteknek oka? E tünetmények éber állapotban is mutatkoznak, a mi kulcsát adhatja, *Högyes* tnr szerint, a dolognak. A betegnek akaratlagos mozgásai egészen rendesek, önkénytes mozgásainál nem lesznek merevek az egyes izmok. Az izomban, a mozgató idegekben, az agyféltekéktől a mozgató agyi és gerinczagi idegpályákban tehát nem lehet az izommerevedések oka. Csak a reflex-behatásoknál (a bőrről, az opticusról, az olfactoriusról és az izlelő szervekről) jön az izommerevedősség létre. Tehát vagy a reflexpályák centripetális részén, vagy a gerinczagi reflex izgalomáttevő helyein a hátsó vagy a mellső szürke állományi duczokban lehet az ok. A centripetalis pályákban nem lehet az ok, mert a beteg ép felén rendesen érez. A mellső szarvakban sem, mert az akarat szerinti mozgások nem járnak izommerevedéssel. Így fel kell venni, hogy a hátsó szarvak szürke állományában van a baj. Ez van hyperaesthesia, hyperlabilitásban, melynél fogva a kisebb fokú környéki ingerek is élénkebb izgalmat támasztanak benne, mely a rendesnél tovább fenmaradt és a rendesnél huzamosabb időn át szolgáltat izgalmat a különben rendesen működő mellső duczok számára. *Högyes* tanár felfogása szerint hysteropilepsiában szenvedőknél tehát a középponti idegrendszer aesthesodikus állományában székel a baj, beleértve úgy a gerinczagnak mint az agynak aesthesodikus állományát; ez jön olyan elváltozás alá, melynél fogva a periferiáról jövő izgalmi behatások benne a rendesnél tovább megmaradnak és belőlök ez izgalmaknak áttérjedése a kinesthesodikus állományra ilyen módon a rendesnél huzamosabban történhetik. A hysteropilepsiában szenvedő betegek reflex jelenségeinek végtelen változatossága onnan támad, hogy az aesthesodikus állomány megbetegedése az agygerinczagi



különböző szelvényeiben, különböző betegeknél, különböző helyeken kezdődik és ugyanazon betegnél is különböző időben és successivitasban halad tovább.

Messze vezetne, ha *Högyes* és *Laufenauer* nagy számú és igen érdekes kísérleteit részletezném; célomnak teljesen megfelel, ha az általuk talált általános elvet, hogy t. i. minden környi inger egyes hypnotizált hysteriásoknál reflexmerevséget vált ki, előrebocsátom.

Még csak a kísérleti methodikára nézve kell egyes megjegyzéseket tennem.

A fentemlített merevséget *Högyes* tanár az egyes érzékszervekre nézve következőkép idézte elő: Tactilis inger gyanánt, vagyis a bőrnek simitgatására a kísérletező saját kezét avagy a kopogtató kalapács nyelét használhatjuk. A nyelvnek ingerlése az által történik, hogy ezt kiöltetvén, rája kis mennyiségű sót hintünk. Tanácsos ezt por alakban és nem tömény oldat alakjában alkalmazni, mert utóbbi könnyen szétfolyván, hatását talán nem lehet szorosan az egyik nyelvfélre localizálni. Halló inger gyanánt a *König*-féle hangvilla szolgál, melyet kalapáccsal megzendítvén, az egyik vagy másik fül mellé tartjuk. A látóhártyát egyszerűen gyertyalánggal, melyet a szem elé tartunk, lehet ingerelni. Könnyen belátható azonban, hogy a retinának egyes, topikailag meghatározható pontok szerinti izgatása legczélszerűbben a periméter segélyével történhetik, midőn a periméter-ívnek különböző meridiánok szerinti beállítása mellett a rajta tovacsusztatott fehér papírlapot mint reflektáló tárgyat felhasználom. A látóhártya ingerlésének e kísérleti módja a hypnosis alatt *Högyes* tanártól származik. Az ingerlés egészen úgy történik, mintha látóteret vizsgálnánk; a beteg egyik szemét bekötvén, másikat a periméter gombjára irányíttatjuk, s most a fehér lapocskát a különböző meridianokban a peripheriáról a középpont felé csúsztatjuk. Az orr nyálkahártyáját úgy ingereljük, hogy az egyik orrlikat újjunkkal befogva, a szabad orrlik elé eczetben megnedvesített tampont vezetünk csiptetővel.

Áttérek most jelen sorok feladatának körvonalozására. Több észlelésem alatt álló hypnótizálható hysteriás közül akadtam egyre, kinél a szóban forgó contracturákat mindennemű környi ingerrel prompt és classikus typicitással lehetett előidézni. A meglepő és rendkívül érdekes jelenségeknek oly halmazát állíthattam róla össze, hogy egymagában egy monographikus feldolgozást teljesen indokol. Az egyén, mint azt már előre is megjegyezhetem, contracturáinak alaki megjelenése szempontjából a hemilateralis typusnak classikus képviselője. Bal fül mellé tartott hangvilla bal hemi-contracturát, jobb nyelvfélre helyezett só jobb hemi-contracturát eredményez; mindkét orrlík elé egyszerre tartott eczetes tampon bilaterális contracturát provokál. Miután a contracturák *állandóan* ily tisztán és határozott alakban jelentkeztek, az egyént kiválóan alkalmasnak találtam a contracturák morphologiai viszonyainak beható tanulmányozására. Másrészt azonban e, mondhatnám tisztán physiologiai kísérletek keretébe bevitem egy új, mint szokás mondani, psychologiai elemet: a *suggestiot*. Nagyon eltérítene a tulajdonképeni tárgyalástól, ha már e helyen amaz okokat, amaz eszmelánczolatot hoznám fel, melyek a suggestiónak alkalmazására készítették; e helyen csak jelezni akarom, hogy mily feltevésből kiindulva jutottam a suggestio alkalmazására. A mennyiben a reflexcontracturák a betegnél állandóan és szigorú törvényszerűséggel jelentek meg, a suggestiónak ezekre való hatását azon okból tanulmányoztam, mert a contracturában a suggestio hatásának biztos és megbízható mértéket ismertem föl. *Ezek szerint a contractura mint egy physiologiai jelenség mértéke psychologiai jelenségeknek.*<sup>1)</sup>

Alábbiakban vázolni akarom, hogy *mily alakban* s *hogyan* alkalmaztam a suggestiot.

<sup>1)</sup> Reá mutatott erre *Högyes* tanár a *hypnotikus suggerálhatóságról* a budapesti kir. Orvosi egyesületben 1892. május 14-én tartott eszmecsere alkalmával, a midőn mondotta: »meg vagyok győződve, hogy a complicáltabb elmeműködések physiologiáját is nagyon lehet fejleszteni, ha a bonyolodottabb reflex-működések az előadott kísérleti eredmények fonalán arra alkalmas ilyen egyéneknek kellő óvatossággal tovább tanulmányozzuk.« (L. Orvosi hetilap 1892. 255. l.)



Mindenekelőtt a suggestiot mint *negativ hallucinatiót* vettem igénybe olykép, hogy suggestioval egy valamely érzékszervi apperceptiot kizártam. Azt vizsgáltam u. i., vajjon mily befolyása van e bemondásnak, hogy az egyén pl. a bal fülére süket, a bal fül felől kiváltható contracturára? Ezek szerint süketséget suggeráltam egyik vagy a másik fülre az által, hogy a hypnotizáltnak többször egymásután erőlyesen meghagytam, hogy bal vagy jobb fülére absolute semmi hangot, zörejt, beszédet nem hall, azon pillanattól fogva, hogy e szót »most« kiejtem. Az egyént ilyképen suggestive teljesen süketté voltam képes tenni egyik fülére, míg a másikon teljesen jól hallotta a hozzá intézett szavakat. Ugyanilyen beható suggestioval egyik szemére vakká tettem az egyént; kellő erélyű suggestióra elvesztette egyik nyelvfélének ízlelő, egyik orrlyuk felől szagló képességét. A másik oldali, a suggestio által nem illetett érzékszerv részéről a megfelelő sensorialis működések hiánytalanok voltak. Ki kell azonban emelnem, hogy a suggestiónak mindenkor *tökéletesnek* és *teljesnek* kell lennie vagyis egyrészt a sugallatot erőlyes, parancsoló hangon kell megadni: tehát hatásának *intensitása* mély legyen; másrészt a megfelelő érzékszervi apperceptionnak valamennyi féleségét és árnyalatát ki kell zárnia, más szóval: a suggestio *terjedelme* a *legszélesebb* legyen. Így pl. nem elegendő a hypnotizáltnak azt mondani, hogy süket, mert ez alatt azt értheti, hogy csupán emberi hangokra, tehát a hozzáintézett beszédre nézve süket, míg a hangvilla bűgását még hallhatja. Azért kell a hypnotizáltnak azt mondani, hogy teljesen süket, hogy bármely hang, zörejt, zörgés, beszéd fülét éri, azt nem hallja. Ugyanígy vagyunk a látással is; itt is úgy kell suggerálni, hogy az egyén *teljesen vak*, vagyis úgy (a kísérletezésre szolgáló) gyertyafényt, valamint bármily alakot, tárgyat, színt stb. nem lát. Mert mi sem könnyebb, mint hogy az ember akaratlanul *részleges* süketséget idéz elő: így pl. a hypnotizált nem hallja a fülébe mondott beszédet, míg a füle mellett megzendülő száncagép zörejét percipialja. Miután ilyképen suggestive süket volt az egyén pl. a jobb fülére, e mellé

alkalmaztam a bűgő hangvillát, vizsgálván, vajjon mily behatással van az adott suggestio ama contracturára, mely rendes viszonyok közt, azaz suggestio alkalmazása nélkül mint prompt jobb hemi-contractura jelentkezik. Vagy pl. bal hemiageusiát vagyis a bal nyelvfélnek érzéstelenségét suggerálván, vizsgáltam a bal nyelvfélre helyezett sónak hatását, stb. *Előre jelzem, miszerint* ily kirekesztő suggestióval, *negatív hallucinatioval* elértem azt, *hogy a suggestive süket jobb fül részéről még oly hosszú idejű és erőyes hangvilla behatásra contracturát kiváltani képes nem voltam*; suggestiv hemiageusia sinistra esetén a bal nyelvfélre hintett só hatástalan maradt; elsuggerálván a bal nyelvfél érzéstelenségét, miközben a sót ott hagytuk, prompt bal hemicontractura keletkezett.

Meg kell azonban már itt jegyezmem, hogy nem elégedtem meg a negatív hallucinatio *közvetlen* hatásának vizsgálásával, hanem figyelmem kiterjedt arra is, hogy vajjon egy adott kirekesztő suggestio, pl. a jobb fül süketsége, nincs-e befolyással a halló szerven kívül más érzékszerv részéről kiváltható reflexre is? Más szóval azt néztem, vajjon a jobb fül süketsége mellett a jobb orrlyuk, a jobb nyelvfél stb. részéről, tehát suggestio által nem illetett sensorialis területek részéről kiváltható contracturák viszonyai változatlanok-e? nem lettek-e ezek is bizonyos fokban befolyásolva egy rájuk nézve indirect suggestio által? A suggestio alkalmazásának e nemét *disparát* vagy *különnevű* (*heteronym*) *suggestionak* nevezem. Ugyancsak már itt is jelzem, hogy a disparat suggestio a többi érzékszervek részéről kiváltható contracturák kifejlődését határozottan késleltette, illetve meg is szüntette. Különben eme legbonyodalmasabb pontról alább kimerítően és érthetőbben lesz szó.

Végül a suggestionak ama nemét alkalmaztam, melyet *positív hallucinationak* nevezek. Ez alatt azt értem, hogy a hypnotizáltnak azt suggerálok, hogy pl. jobb füle mellett hangvilla bűg; tényleg e pillanatban hangvilla nem szól. Ekkor azt tapasztaltam, hogy *tisztán* a suggestióra prompt jobb hemicontractura támad, akár csak a reális acusticus inger behatására. Azt suggerálva, hogy bal nyelvfelére só



hat be, bal hemi-contractura támad, s ha végül azt mondom, hogy mindkét orrlyukára eczet hat be, úgy bilateralis contractura keletkezik.

Fentiekben és legdurvább vonásokban vázoltam kísérleteimet. Ezek, alább felsorolandó változataikkal együttesen nevezetes, ép az intrahypnotikus contracturák mechanizmusára és természetére, továbbá a suggestio által előidézett centralis állapotnak sejthető mibenlétére nézve s végül a hallucinatiók localisatiojára nézve fontos felvilágosításokat nyújtottak.

Kísérleteimnek értéke, nézetem szerint, abban rejlik, hogy bennük a suggestionak, tehát egy pshychikus elemnek természetére nézve egy palpabilis jelenség, minő a reflex-contractura, ad felvilágosítást, vagyis az izomváltozások a suggestio előidézte folyamatoknak mintegy indexét képezik. Önkényt értetik, hogy összes kísérleteimnél amaz extrem óvatosság szabályai szerint jártam el, melyet ép a hypnotikus kísérleteknél eléggé betartani nem lehet, tudatában lévén saját tapasztalás alapján ama ténynek, melyet *Moll* igen helyesen emel ki: »*Die unbewusste und unbeabsichtigte Suggestion ist die grösste Fehlerquelle, welche hypnotische Untersuchungen darbieten.*«

A tárgyalás sorrendjét illetőleg első sorban a contracturák morphologiai viszonyait tárgyalom, melyek alapját képezik a bonyolultabb suggestios kísérleteknek. Megjegyzem, hogy e programm keretén belül a hallási, az izlési, a szaglási és a tactilis reflexeket fogom mindenekelőtt letárgyalni, míg az opticus reflexek, mint általában bonyolultabbak, önálló taglalást igényelnek, mert ezek átértése csak az egyszerűbb reflexviszonyok alapján válik lehetővé.

\* \* \*

A vizsgálatok tárgyát képező egyén egy 26 éves hajadon, ki a nagy hysteriának tipikus képét nyújtja.

A betegnél jobb oldali cutananaesthesia van jelen; a jobb nyelvfél, a jobb orrlyuk és a jobb fül érzékenysége tetemesen csökkentnek mutatkozik. Az ínreflexek igen fokozot-

tak. A jobb szem látó tere nagyfokú centrális szűkülést mutat; a bal szemén fényérzésnek nyoma sincs. Jobb szemfenék rendes. A bal szem papillájától befelé körülbelül két papillányira festék felhalmozódás van, melynek közei közt a sclera fehér színe áttűnik (chorioiditis circumscripta). A pupillák fényre úgy direct mint concensuálisan jól reagálnak. A bal szem a jobb szem fixálásakor kifelé tér, s a szem be-, fel- és aláfelé való mozgásokban kissé visszamarad. Megjegyzem, hogy a bal szem nagyfokú amblyopiáját az egyén 1892. nyarán egy nagy göresös rohamból való felébredés után tapasztalta először, s kiemelendő; miszerint ezen egyoldali hysteriás vakság nem csupán a monocularis, hanem a binocularis, jelesen a stereoscopikus látásnál is annak bizonyult.

## I

### Az intrahypnotikus contracturák morphológiája.

Már e dolgozat bevezetőjében említettem, hogy a kísérleti egyén hypnotikus állapotában bármily környi ingernek egyoldali behatására egy-, kétoldali behatására kétoldali izommerevséggel válaszol. Vegyük a kísérletek alapjául a bőringerek behatására támadó contracturákat, a melyekhez könnyű lesz a halló, az izló és szagló szerv részéről nyerhető contracturák viszonyait fűzni.

#### a) Tactilis ingerek.

Ha a kalapács nyelével a jobb arczfél bőrét simogatom, úgy daczára a jobb oldali hemi-anaesthesiának, néhány másodpercnyi lappangási idő leteltével első sorban a m. corrugator superc. és m. frontalis-ban, röviddel rá az orbiculáris oris-ban apró rándulások, izom-nyugalanság jelentkeznek, míg végül a jobb arczfél és csak kis fokban a bal tonikus merevségbe esik. A homlok függélyes és mély ránczokba szedődik, az orr-ajki barázda kifejezetten feltűnik és a felső és alsó ajak erősen összezsucorítva, mint egy fűtyülésre illesztve jelenik meg. Miután a jobb arczfél contracturája (s kis fokban a balé is) kiképződött, a jobb



kéz ujjai válnak nyugtalanná, játszadoznak, hol feszülnek, hol behajlítottatnak, végül ökökre szorulnak, s miután néhány hajlító és feszítő mozgás végeztetett előbb a kéztőben, később a könyökben, egy csapásra merevvé válik a jobb felső végtag. Ennek contracturája, egészben tekintve: a jobb váll fel van magasabbra húzva, a felső és alsó kar extensióban vannak kissé befelé rotálva, úgy hogy a condylus externus és az olecranon közti gödör kifelé tekint; a kéz ökökre szorítva, a töben feszítve van. Miután a jobb felső végtag merevsége teljes lett, beáll a jobb láb ujjaiában a kéz ujjainak leírt mozgásához hasonló nyugtalanság, mire a láb plantarflexioba jut. Ezután a térd erősebben behajlítottatik, a czomb a medenczéhez képest közelítettetik. Az alsó végtag megmerevedésénél a jobb oldali hemicontractura befejeződik, melynek képét még ama megjegyzéssel kell kikerekítenem, hogy a jobb nyakfél izmai is contracturába esnek, mi a fejnek bizonyos fokú jobbra dőlését eredményezi.

Az imént vázolt képen áttekintve, ennek főbb vonásait így foglalhatjuk össze: A jobb pofa bőrének ingerlése első sorban túlnyomó fokban a jobb arczfélnek, később a jobb felső és végül a jobb alsó végtagnak contracturáját provokálja; egy-egy szelvénynek teljes contracturáját mindig a legdistalisabb résznek (kéz- illetve lábbujjoknak) nyugtalansága előzi meg, illetve vezeti be. Az is megjegyzendő, hogy a végleges, tetanusszerű merevséget ólomszerű hajlékonyság, tehát hypertonia előzi meg.

Míg az arcz és felső végtag contracturája mindig a leírt alakban köszöntött be, addig az alsó végtag merevsége eltérő alakban jelentkezett akkor, ha az egyén hanyatt fekvő helyzetben volt. Ekkor u. i. az alsó végtag analog módon a felsőhöz a láb plantarflexióján kívül egyenesen, a térdben kifeszítettnek és a medenczéhez is viszonyítva extendáltan mutatkozik. De azért a merevség mint ilyen teljes volt.

2. Szakasztott ilyen képet nyertem akkor, ha a *bal* pofa bőrét simogattam; előbb az arcz, később a felső és

végül az alsó végtag lett merev a baloldalon; a jobb testfél teljesen petyhüdt maradt.

3. Ha a glabella táján olykép végeztem a simogatást, hogy a test középvonalától *két oldalt* eső bőrrészlet *egyidejűleg* lőn ingerelve, akkor *egyidejűleg* kifejlődő jobb és bal oldali hemicontractura, tehát egy bilateralis, egyetemleges merevség keletkezett. Az *egész arcz* egy pillanatban és egyenletes erősséggel lett merev mindkét oldalt; erre rá a két kar mindkét kéz ujjainak bevezető nyugtalansága után egy csapásra esett contracturába, melyhez csak ezután csatlakozott mindkét alsó végtagnak merevsége.

Úgy a hemi- mint a bilateralis contracturák a mellékelt photogrammokon vannak illusztrálva. Csak annyit jegyzek még meg, hogy egy hemi- vagy akár egy bilateralis contracturának teljes kifejlődéséhez  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$  percz szükségeltetik.

Érdekes változatokat lehetett az által előidézni, hogy a bőr ingerlését az alsó, illetve a felső végtagon végeztük. Ha ugyanis a tactilis inger *a jobb lábfejre* hatott, úgy első sorban a jobb láb plantarflexioja illetve a jobb alsó végtag contracturája fejlődött ki, melyhez később a jobb kar s végül az arcz merevsége csatlakozott. (L. II. t. 1. á.) Ha ellenben az inger *a jobb kézhátra* hatott, úgy mindekelőtt a jobb kar, később az arcz és végül a jobb alsó végtag jutott contracturába. (L. II. t. 2. á.) E sokszorosán kipróbált kísérleti tényből azt a következtetést vonhatjuk, hogy a contractura kifejlődésében a funtionális projectiot követi, azaz a kar ingerlése első sorban karcontracturát, a láb ingerlése mindenekelőtt lábcontracturát eredményez. A contractura további elterjedése egy testfelen, úgy látszik, anatomiai szabálynak hódol, miként a corticalis epilepsiánál a görcs átterjedés egymásutánja.

Mint további részletet emelem ki a következő kísérletet: Ingereljük pl. a jobb felső végtagot, de csupán azon fokig, hogy ez csak hypertoniába, de ne contracturába essék. E hypertonia mint ilyen változatlanul megmarad és contracturává nem fokozódik. Ha most bizonyos idő mulva folytatjuk a félbehagyott ingerlést, úgy a félig kifejlett contractura teljessé válik.



Mi történik az ilymódon előállított contracturával? Magára hagyva, az változatlanúl megmarad; mihelyest azonban egy újabb inger, legyen az tactilis, acusticus stb. inger, találja az egyént, *oldódás* következik be. Az oldódás ugyanazon sorrendben eszközöltetik a bőringer által, mint a contractura előidézése. Más szóval: a jobb láb bőrét simítva, beáll e sorrendben: alsó, felső végtag, arcz jobb hemi-contractura. Ha most a merevség teljes kifejlése *után*, egy kis intervallum leteltével újra a jobb láb bőrét ingereljük, úgy ismét előbb az alsó, később a felső végtag és legvégül az arcz merevsége szűnik meg, teljesen ugyanazon jellegző tünetek kíséretében, melyekkel a contractura kifejlődött. Vagyis jobb hemicontractura esetén a jobb lábat dörzsölve, e lábnak görcsösen behajlított ujjai megmozdulnak, nyugtalanokká válnak, játszadoznak; a kár görcsének oldódását hasonlókép a kezujjak játéka előzi meg; s ha végül az arcz ránczai is elsimultak, úgy az egyén mélyen felsóhajt; e sóhaj jelzi mindenkor a végleges, befejezett oldódást. Ebből az következik, hogy a contractura előidézésénél az inspiratorius izmok jutnak tonikus merevségbe, melynek megszűnése okozza a sóhajt. Fentebb említettem, hogy a tactilis ingerrel előidézett jobb hemi-contracturát nem csupán ismét bőringerrel lehet oldani, mert azt pl. a jobb fülre beható bűgő hangvilla, a jobb nyelvfélre helyezett só, a jobb orrlyuka elé tett eczetes tampon, szintén oldani képesek. Az oldódás hasonlókép  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  percet vesz igénybe: újból kiemelem, hogy az oldás, miként a merevülés, mindig a végtagok legdistalisabb részein, az ujjakon indul meg.

Foglaljuk össze eredményeinket.

1. *A jobb testfél bőrének ingerlése jobb hemicontracturát eredményez, mely ezen oldalra localizálva marad.*

2. *A bal testfél bőrét izgatva, bal hemicontracturát nyerünk, mely a másik testfélre nem terjed át.*

3. *Részarányosan fekvő bőrrészleteket egyidejűleg izgatva (glabella), kétoldali, tehát egyetemleges contracturát kapunk.*

4. *A teljesen kifejlett contracturát újabb bőringerrel, de akár mely más sensorialis ingerrel is képesek vagyunk*

*oldani*; félig kifejlett merevség (hypertonia) esetén alkalmazott újólagos inger nem hat oldólag, hanem a hypertoniát teljes contracturává változtatja át.

Kiemelem ez általános összefoglalásnál, hogy a jobb oldali anaesthesia legkevésbé sem gátolja a jobb testfél bőréről kiválható reflexet; ez époly prompt és könnyen létesíthető, mint az érző bal testfél részéről.

Hangsúlyoznunk kell e mellett a két testfélnek egymástól való függetlenségét. Ha u. i. jobb hemicontractura esetén a glabellát simogatjuk, csaknem egyidejűleg oldódik ugyan a jobb oldali merevség, de a bal testfél, mely eddig petyhüdt volt, contracturába esik. Továbbá az egyik testfél valamely pontját huzamos időn át ingerelhetjük, anélkül, hogy az általa provokált hemi contracturán kívül a túloldali testfél izomzatában változást idéznénk elő; csakis ha az ingerlés sokáig tart, csatlakozik az eredeti hemi contracturához a másik oldalnak merevsége is, tehát bilateralis contractura támad végül.

Ugyancsak a tactilis ingerhez sorolom a *villamosságnak percután alkalmazását* is. Ha hypnosisban 3 MA-nyi galván áramot úgy vezetek a tarkón át harántúl, hogy a kathod jobb oldalt, az anod pedig bal oldalt legyen elhelyezve, úgy erre csakhamar egy jobb oldali hemicontractura keletkezik; ha fordítva az anodot jobbra és a kathodat balra helyezzük, úgy bal hemicontracturát kapunk. Ha e berendezés mellett, vagy akár úgy, hogy a két elektrod a II. bordaközben a szegycsontól jobbra balra legyen elhelyezve, *alternatívát* alkalmazunk, úgy a contractura változtatja helyét, a szerint, amely oldalon a kathod van; és pedig a változás pillanatos, ha az áram 5—6 MA., míg ha csak 1—0.5 MA-nyi, úgy a változás lassabban megy végbe.

E kísérletekből azt láttam tehát, hogy a *contractura mindig a kathod oldalán* keletkezik hemicontractura képében azon erős bőringer behatására, melyet a kathod az anoddal szemben mint ilyen képvisel.



## b) Hallási ingerek.

Fentiek után a halló készülék ingerlésére bekövetkező contracturákat könnyen megérthetjük. Csak röviden jegyzem meg, hogy bár különböző hangingerrel dolgoztam, általában összes acusticus-kísérleteimet a Sol 3 hangvillával végeztem. Így a hangvillával megegyező hatást értem el, ha akár a faradikus gép zörejét alkalmaztam az egyik vagy másik fülre, avagy pl. monoton hangon 1-től kezdve a fül mellett számlálgattam.

Kísérleteimnek rövid foglalatja:

1. *Jobb fül mellett bűgő hangvilla jobb hemi contracturát eredményez.* (L. II. 3. á.)

2. *Bal fülre ható hangvilla bal hemicontracturát ad.* (L. II. 4. á.)

3. *A fejtető fölé, a koponya középronálaban tartott hangvilla, mely tehát mindkét fülre egyenletesen hat be, bilateralis contracturát provocál.* (L. II. 5. á.)

Látjuk tehát, hogy az acusticus ingerek teljesen ugyanoly eredményt szolgáltatnak, mint a tactilis ingerek; de kiegészítőleg meg kell jegyeznem, hogy a hangvilla által előidézett merevségek egészen ugyanazon formában ugyanazon bevezető distalis izomnyugtalanságokkal állanak be, mint akár tactilis ingerekre. Így tehát felesleges is lenne a morphologiai viszonyokat újból leírni.

Igen érdekes viszonyokat mutatott az acusticus a *transfert* tekintetében.

Körülbelül  $\frac{1}{3}$  percnyi hangvilla behatásra a jobb fülön: jobb hemicontractura támad, mely további, ugyane helyről történő hangbehatásra egy percz leteltével oldódik és helyette bal oldali hemicontractura támad. A hangvillát elvevén, 2 percz elmúltával a bal hemicontractura spontán oldódik, úgy hogy e pillanatban mindkét testfél petyhüdt; 4 percz után totalis, vagyis bilateralis contractura spontán köszönt be, mely  $2\frac{1}{3}$  percz múlva spontán oldódik. További 5 percz tartama alatt a tagok petyhüdtek maradnak. Ez érdekes kísérletsorozat átnézetesen így alakul:

1.  $\frac{1}{3}$ ' hangvilla-behatás a jobb fülre = jobb hemicontractura.

2. További 1' jobboldali hangvilla behatására = jobb hc. oldódik és helyette bal hc.

3. (Hangvillát elvevén) 2' alatt bal hc. oldódik, tehát bilaterál izomnyugalom.

4. 4' után bilateralis contractura.

5. 2'25' múlva bilateralis egyidejű oldódás.

6. További 5'-re az izomnyugalom változatlan.

Meg kell még emlékezni ama, ép az acusticusra nézve meglepő körülményről, hogy miként a tactilis ingereknek különböző testszervényekre történő alkalmazása a functionalis projectio értelmében ezeket ejti primaer contracturába, azonkép a szerint, amint a bűgő hangvillát hol az arcz, hol a kézfej, hol a láb mellé tartottam, hol az arczban, hol a karban, hol az alsó végtagban indult meg a contractura

Kísérleteim:

1. Bal fülre hangvilla hat be, közvetlen a külső hallónyílás előtt, úgy mindenekelőtt az arcz izomzatában és a masseterben egyidejűleg, később a balkarban és jóval később az alsó végtagokban támad bevezető izomnyugtalanosságra merevség; egészben tehát bal hemicontractura fejlődik ki. A hangvilla által eszközölt oldódás egészen ugyanilyen sorrendben megy végbe.

2. Kézfőhöz (bal) tartva a hangvillát, a contractura első sorban a bal karban, második sorban az alsó végtagban és harmad sorban az arczban képződik ki.

3. Hangvilla a jobb lábfejnél: contractura a) az alsó, b) a felső végtagban, végül c) az arczban.

4. Teljes hemicontractura mellett oldódás czéljából bűgő hangvillát a lábfejhez tartunk; ekkor az oldódás, mindenekelőtt az alsó végtagban, azután a karban és legutoljára az arczban történik.

Kiemelem, hogy az egyén *csukott szemek* mellett pontosan meg tudja jelölni azt a helyet, azt a testrészt, mely felől a hangvilla behat; azt mondja, hogy oly érzése van, mintha ama testpontján, melynek közelébe a bűgő hangvillát tartjuk, csiklandoznák és ugyanott hangyák mász-



nának. E subjectiv sensatio adja meg eme idegenszerűeknek látszó acusticus-contracturáknak magyarázatát; ezek egyszerűen bőrsensatiók is, s mint ilyenek, a megfelelő tactilis kísérleteknek analogonjait képezik.

Végül megjegyzem, hogy huzamosabb, néhány perczen át tartó hangvilla behatás az egyik fülre, pl. a jobbra, az eredeti jobb hemicontracturán kívül még túloldali, tehát bal csatlakozó hemicontracturát, s így egészben bilateralis merevséget idéz elő.

A hangvillának még egy érdekes hatásáról kell megemlékeznem, melyet az a szemmozgató izmokra kifejt. Ha u. i. a bűgő hangvillát a homlok fölé tartjuk, úgy a szemek conjugáltan fölfelé térnek, valaminthogy aláfelé fordulnak, ha a hangvilla az áll elé tartatik. A hangvillát jobb, illetve a bal arczfél elé helyezve, a két szemteke conjugáltan jobbra illetve balra tér. A bűgő hangvillával az arcz előtt körvonalban járva, a szemek is folyton követik a hangforrás irányát, vagyis a megfelelő egymásutánban föl-, be-, alá- és kifelé térnek. Ha e közben a hangvillát hirtelen elkapjuk, s így a hangbehatást egyszerre megszüntetjük, úgy a szemtekék *mereven* megállanak ama irányban, a melyben a hangforrást eltávolítottuk; így pl. jobboldalon járva és u. i. távozáván a hangforrással, a szemtekék jobb oldalt kifelé rögzítve maradnak mereven.

A jelenséget, melyet *Högyes* tanár fedezett fel hypnotizáltakon, tehát úgy formulázhatjuk, hogy *a szemtekék associáltan a hangforrás felé fordulnak, a mozgó hangforrást associáltan követik, s végül utóbbit hirtelen eltávolítva, a szemtekék associáltan ama irányban merevednek meg, amelyben a hangforrást eltávolítottuk.*

### c) Izló ingerek.

Az ezek által provokált izomváltozások teljesen megfelelnek úgy a tactilis mint az acusticus-ingerek előidézte contracturáknak. Tehát:

1. *Só-port* (vagy chinin-port) *rakva a bal nyelvfél elülső részére, typikus bal hemicontractura támad.* (L. II. 6. á.)

2. *A jobb nyelvfél elülső részére helyezett izlési inger önálló jobb hemicontracturát ad. (L. II. 7. á.)*

3. *A nyelv csúcsára, azaz mindkét nyelvfélre egyidejűleg beható inger bilateralis contracturát támaszt.*

Mindeme izommerevségeket bármily inger oldani képes. Ha a contracturát provokáló sóport nedves s utána száraz kendővel letöröljük s most akár ugyanezen helyére a nyelvnek újból só-t hintünk, ez újabb, bár azonos inger a meglevő contracturát oldja.

Teljesen megegyező eredményt nyújtanak a

#### d) Szagló ingerek.

Vagyis:

1. *A jobb orrlyukra beható eczetes szag jobb hemicontracturát, a bal orrlyuk felől pedig bal hemicontracturát létesít.*

2. *Mindkét orrlyukra egyidejűleg beható eczetes szag bilateralis contracturát ad.*

E contracturák épúgy oldhatók ismét szagingerrel, mint ingeréb ingerrel is.

#### e) Optikai ingerek.

Valamennyi eddig megismertetett reflexféleségre, úgy a tactilis, a halló, szagló és izlelő reflexekre, általánosan jellegző, hogy mindig és kizárólag azon az oldalon jelentkeznek, a melyen az inger behat. Így a bal fültre beható hangvilla bal hemicontracturát eredményez, a nyelv jobb felét ingerlő só jobb hemicontracturát provokál. Egyedül bilateralis sensorialis behatások létesítenek bilateralis contracturát.

*E reflextypustól határozottan és törvényszerűen eltérők a szem részéről nyerhető reflexcontracturák.* Míg a fentjelzett kísérletek azt mutatták, hogy valamely érzékszerv *egyoldali* ingerlése *egyoldali* reflexet is ad, addig a látóhártya *egyoldali* izgatására beálló reflexek az ingerlés módjától törvényszerűen függő *egy* vagy *kétoldaliak*.

A látóhártya ingerlése történhetik gyertyalánggal



olykép, hogy ezt a szem elé tartjuk. Belátható azonban, hogy a retinának egyes, topikailag meghatározható pontok szerinti izgatása legczélszerűbben a perimeter segítségével történhetik, midőn a perimeterívnek különböző meridiánok szerinti beállítása mellett a rajta tovacsusztatott fehér papírlapot mint reflektáló tárgyat felhasználom. A látóhártya ingerlésének e kísérleti módja a hypnosis alatt *Högyes* tanártól származik. Ha most a bal szemet bekötve, a jobb szemmel a perimeter fehér gombját rögzítetem, más szóval az egyén sárga foltja e pontra irányíttatik, úgy a gombról reflektáló fény avagy ennek helyébe tartott gyertyaláng néhány másodpercznyi behatására *totalis contractura* keletkezik. Más szóval az *opticusnak* *unilateralis izgatására* *bilateralis contracturát* *kapok*, holott a többi érzékszervek *unilateralis* ingerlésére ugyancsak *unilateralis* merevség keletkezik. Ugyancsak *bilateralis contracturát* nyerek akkor is, ha a perimeterrel a sárga foltot át fektetett függélyes síkban izgatok, akár felülről, akár alulról.

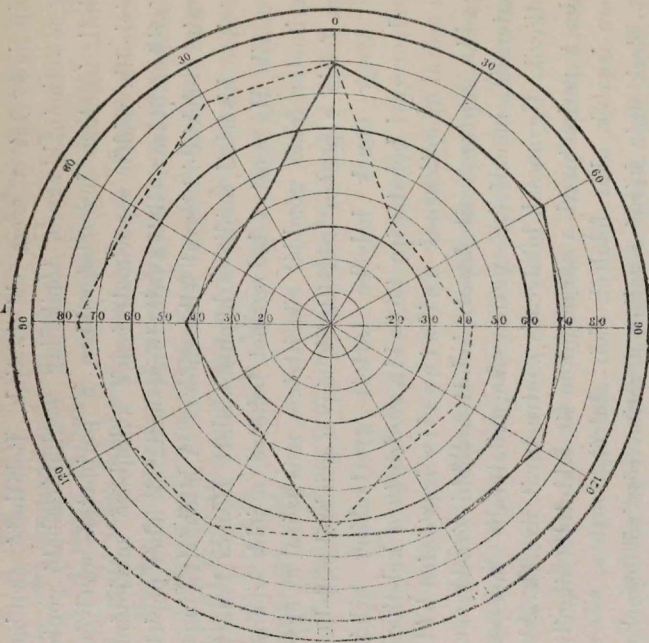
Ezek után kérdés: vajjon a retina részéről nyerhető reflex mindig és kizárólag csak mint *totalis contractura* jelentkezik-e, s vajjon nem idézhetünk-e elő részéről *hemiccontracturát* is?

Kísérleteim kimutatták, hogy ez lehetséges a következő módon:

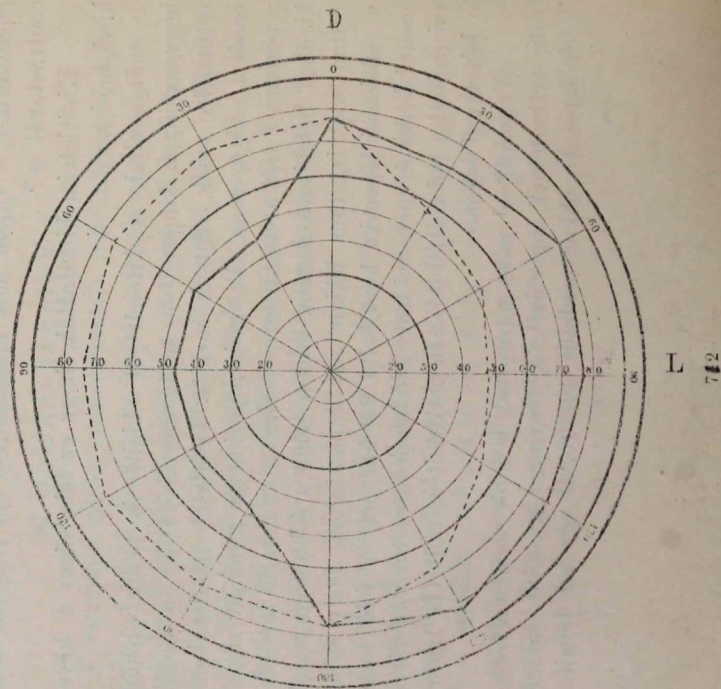
Ingereljük a látóhártyát oldalt, és pedig olyként, hogy az inger kifejezetten a temporalis avagy a nasalis retinafélre essék. Ejtsük meg a kísérletet mindenekelőtt ismét a jobb szemem. Az egyén a perimeter gombját rögzíti, a perimeter ívét a vízszintesre emelem, s az ingerlő lapocskát kívülről befelé csusztatom, midőn tehát a jobb szem nasalis retina felét izgatom. Ekkor azt tapasztalom, hogy midőn a reflektáló lapocska körülbelül 80<sup>o</sup>-hoz ért, a *jobb* testfél megrázkódik és merevvé lesz: *jobb hemiccontractura* keletkezett mi mellett a bal testfél teljesen petyhüdt maradt. (L. 1. ábrát a következő lapon.)

Végezzük el most ugyancsak a jobb szemem a temporalis retinafélnek ingerlését. A fényinger gyanánt szolgáló fehér lapocska ekkor medialis 40-50<sup>o</sup>-nál egy *bal* hemicon-

L



M



L

712

1. ábra.



tracturát vált ki, mi mellett a jobb testfél teljesen petyhüdt marad.

Osszegezem a jobb szemre vonatkozó reflexeket:

1. A sárga foltnak direct ingerlése, illetve a sárga folton át merőlegesen helyezett síkban történő izgatásra *bilateralis contractura* támad. (L. II. 8. á.)

2. A jobb szem nasalis látóhártya felének izgatására *jobb hemicontractura* keletkezik. (L. II. 9. á.)

3. A jobb szem temporalis retinafelének ingerlésére *bal hemicontractura* áll elő. (L. II. 10. á.)

Térjünk most a *bal szemre* át, mely tudvalevőleg hysteriás vakságban szenved. *Daczára ezen állapotnak, felőle a látóhártya reflexek szintén megkaphatók.* És pedig:

1. A sárga foltnak, illetve az ezen át függélyesen helyezett síkban történő ingerlésre *kétoldali contractura* támad; ez tehát megegyezik a jobb szemnek analog módon történő izgatására nyert eredménnyel.

2. A bal szem temporalis retinafelének izgatására *jobb hemicontractura* keletkezik. (L. II. 11. á.)

3. A bal szem nasalis retinafelének ingerlésére *bal hemicontractura* nyerhető. (L. II. 12. á.)

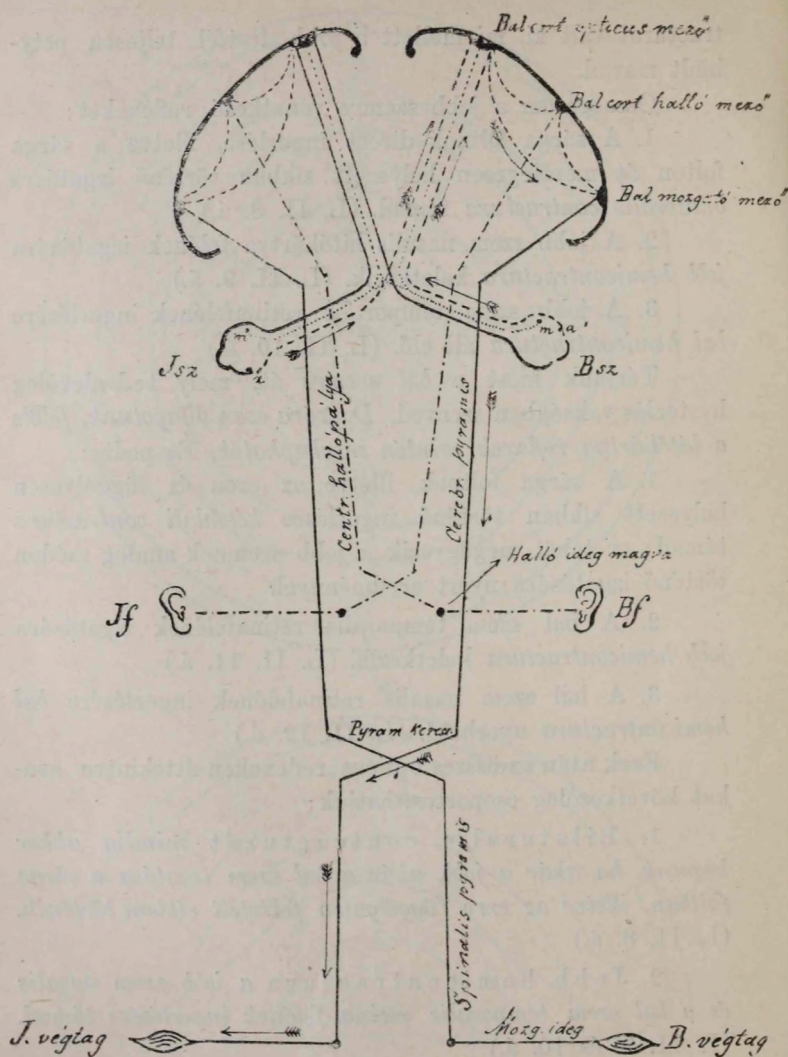
Ezek után az összes opticus reflexeken áttekintve, azokat következőleg csoportosíthatjuk:

1. *Bilateralis contracturát mindig akkor kapunk, ha akár a jobb, akár a bal szem izgatása a sárga foltnak, illetve az erre függélyesen fektetett síkban történik.* (L. II. 8. á.)

2. *Jobb hemicontractura a jobb szem nasalis és a bal szem temporalis retina felének ingerlésére támad.* (L. II. 9. és 10. á.)

3. *Bal hemicontractura a jobb szem temporalis és a bal szem nasalis látóhártya felének izgatására keletkezik.* (L. II. 10. és 12. á.)

E leletekből rögtön kitűnik, hogy azonos nevű *hemicontractura* a két szemnek homonym látóhártya-feleiből, vagyis a működésileg együvé tartozó retinafelekből nyerhető. Ily módon az analogia a homonym hemiopiával szembe-



2. ábra.  
 Jsz = jobb szem. Bsz = bal szem. m = színe folt; a, a' = ingerelt pontjai a homonym retinafelületnek.

szőkő, s miután a hemianopsia az opticus semidecussatio-  
 jában leli magyarázatát, közelfekvő fenti retinareflexeknek  
 okát ugyanebben keresni. Ez alapon a retinareflexeknek



mechanismusát következőképen construálhatjuk meg. (L. 2. ábrát az előző lapon.)

A fényinger keltette ingerület az opticus mentén eljut a mellső ikertelepbe, mint subcorticalis, esetleg a a nyakszirti lebenybe mint corticalis opticus-góczba; vajjon e két pont közül melyikről csapódik át a mozgató pályára, azt más irányú kísérleteim és levezetéseim, a melyeket más helyen tesztek közzé, döntötték el. (L. részben fentjelzett akadémiai értekezésemet) Utóbbiak kimutatták teljes határozottsággal, hogy az intrahypnotikus reflexek corticalis mechanizmus útján váltatnak ki, s így a retinareflexekre nézve is azt kell felvennünk, hogy azok a nyakszirti kérgen át haladnak a psychomotorius mezőre. Midőn már most a jobb szem nasalis retinafelére (pl. ennek »a« pontjára) a fényinger behatott, akkor az ingerület az opticusnak ama kötegén halad tova, mely a chiasmában történő kereszteződés folytán a túloldalra, azaz a bal nyakszirtlebenybe jut. Innét az ingerület a mozgató kéregre csapódik át s miután a pyramis pálya a nyultvelő alatt kereszteződik, belátható, hogy az ingerület ismét a jobb oldalra tér át: *tehát jobb hemicontractura jő létre*. Midőn a fényinger a bal szem temporalis retinafelét (pl. »a« pontban) érte, úgy az ingerület a kereszteszetlen opticuskötegén át jut el a bal corticalis opticusmezőbe, innét a bal psychomotorius góczba, amelyből a bal cerebralis, illetve a jobb spinalis pyramison végigfutva, a jobb oldali végtagokhoz ér el; *tehát jobb hemicontractura keletkezik*.

E mechanizmus alapján akadálytalanul érthető meg, hogy a jobb szem temporalis és a bal szem nasalis retinafeleinek izgatására mindig bal hemicontracturát, s az ellennevű retinafelek izgatására jobb hemicontracturát nyerünk. Ily módon az opticus hemicontracturák magyarázatukat lelték. *De miért kapunk a sárga folt ingerlésére egyidejűleg fel-lépő bilateralis contracturát?* Egyszerűen azért, mert minden szem sárga foltja mindkét subcorticalis illetve corticalis gócczal függ össze (Wernicke) s így ingerlésére egyidejűleg jönnek izgalomba e góczok, illetve egy időben csapódik át

a reflex mindkét pyramisra: az *eredmény csakis bilateralis contractura lehet.*

Fentiek alapján az opticusreflexek oly kísérleti eszközt nyújtanak nekünk, a melylyel az adott esetben a retina topikáját pontosan megállapíthatjuk, más szóval azt, hogy az opticusnak keresztezett és keresztezetlen kötege hogyan terül szét a retinán. Ezt egyszerűen úgy állapíthatjuk meg, hogy a periméterrel pontos contractura-meghatározásokat végezzünk, melyeket következőkép ejtettem meg:

Vegyük kísérletezésünk alapjául a jobb szemet, igazítsuk be a periméter ívét a függélyes meridianra, és induljunk meg az ingerlő lapocskával alúlról felfelé. Ekkor azt tapasztaljuk, hogy miközben a jobb szem sárga foltja a periméter gombjára irányúl, 78°-nál bilateralis contractura támad. E merevségre jellegző, hogy a két testfél izomzatában *egyszerre és egyenlő erősséggel* jelent meg; más szóval a két oldali végtagok egy adott pillanatban, midőn t. i. a periméter lapocskája a 78°-ot elérte, megrázkódtak és merevekké váltak, továbbá tapasztalható, miszerint a jobb oldali végtagok tetanusszerű merevsége teljesen azonos a baloldal hasonló állapotával. Ha az ingerlő lapot centralisan a 0 pont felé tovább csuszatom, a már egyszer kifejlődött bilateralis contracturának sem kiterjedésében, sem milyenségében változást előidézni képes nem vagyok. Oldjuk most a kétoldali contracturát valamely pl. bőrringerrel fel, állítsuk be a periméter ívét 30°-kal kifelé (a mellékelt periméter-táblán e meridián 150°-kal van megjelölve) és haladjunk a retinaingerrel centralisan. Azt tapasztaljuk, hogy 81°-nál *mindkét* testfél contracturája *egyszerre* köszönt be, *de nem egyenlő erősséggel*, mert míg a jobb kar és láb tetanusszerű merevséget mutat, addig a bal kar és láb csak nagyobb fokú hypertoniában van. Az ingerlő lapot központilag tovább tolva, 70—68°-nál a bal hypertonia oly merevségbe megy át, minő a jobb testfél részéről tapasztalható. Beljebb haladása az ingernek a már most egyenlő erősségű bilaterális contracturán mitsem változtat. Térjünk most ismét 30°-kal el a medianvonaltól, ama meridiánba, mely 120°-kal van megjelölve. Miután az előző contracturát oldottuk, megindítjuk



újából az ingerlést; ekkor azt tapasztaljuk, hogy 76°-nál *csakis jobb hemicontractura támad, a bal testfél teljesen petyhüdt marad.* Az ingerlő lappal centripetalisan haladva, 52°-nál egy *baloldali*, pillanatosan kifejlődött *tetanusszerű merevség áll be.* Ha most végül a perimeter ívét a vízszintes meridianba helyezem, úgy azt látom, hogy 78—80°-nál jobb hemicontracturát nyerek, melyhez egy szabatos bal hemicontractura csak 48—50°-nál szegődik. A központhoz közeledve, a bilateralis contracturán ezzel mit sem változtatunk.

Tekintsünk át eddigi leleteinken. Kísérleti ingerlésnek *a jobb szem felső nasalis quadransát* kiteve, azt láttuk, hogy csakis a mediansíkban eszközölt ingerlésnek volt egy oly bilateralis contractura az eredménye, mely mindkét testfelen egy pillanatban és egyenlő erősségekben fejlődött ki. Amint és mind inkább távolodunk a mediánsíktól a vízszinti meridián felé, annál inkább kapunk egy önállóan kiképződő egyoldali, jelesen jobb hemicontracturát, míg a bal hemicontractura csakis centralisabban fekvő retinapontok izgatására csatlakozik a már meglevő jobb oldalihoz. Ha e kísérleti eljárást ismétljük *a jobb szem alsó nasalis quadransában*, úgy az eredmény a most említett leletekhez képest változatlan lesz. A mint közeledünk u. i. a mediansíkhöz, annál közelebb fekszik a bal contracturát kiváltó látóhártyapont a jobb merevséget létesítő retinaponthoz; a függélyes meridianban felülről megejtett izgatás 78°-nál bilaterális contracturát eredményez. (L. 2. ábrát) Röviden úgy is fejezhetjük ki magunkat, hogy a jobb szem nasalis retinafelének ingerlésére, bár nem csupán jobb, hanem bal hemicontractura is nyerhető, mégis a jobb hemicontractura környibb fekvésű retinapontok izgatására következik be, míg a bal oldali merevség központibb, a sárga folthoz közelebb eső látóhártyapontnak ingerlésére támad. E két, t. i. jobb és bal hemicontracturát adó retinapont legtávolabb esik egymástól a vízszintes meridiánban, míg a macula luteán át függélyesen helyezett mediansíkban egymással összeesnek.

Térjünk át most *a jobb szem temporalis retinafelének* kísérleti izgatására. Fentiek alapján eredményeinket röviden összegezhetjük. A vízszintes meridiánban eszközölt ingerlésre

előbb, tehát egy környékibb látóhártya pontnak izgatására nyerünk bal hemicontracturát ( $72^{\circ}$ ), míg a jobb hemicontractura egy centralisabb pont izgatására ( $48^{\circ}$ ) áll be. A jobb szem temporalis látóhártyafelén a nasalis félhez képest fordított viszony van; e két, t. i. jobb és bal hemicontracturát adó retinapontok egymáshoz mind közelebb jutnak, a mily fokban közeledünk a medián síkhoz:

A jobb szem retináját az említett periméteres módon meridiánok szerint végigingerelve, azt tapasztaljuk, hogy a retinának környékibb részén kétféle pontsor van és ezeknek összekötéséből két féle görbe, illetve kör kapható. Az egyik körben fekvő pontok izgatására jobb hemicontractura, a másik kör pontjainak ingerlésére bal hemicontractura nyerhető. E két kör nem fed egymást, hanem mintegy  $20-30^{\circ}$ -nyira el vannak tova egymástól, a miből következik, hogy két pontban szelik egymást. E két metszőpont, mint ez a 2. ábrán látható, egymás felett a mediansíkban, a rögzítő ponton át fektetett függélyes síkban fekszik; e két pontban tehát egybeesnek a jobb és bal hemicontracturát adó retinapontok, s így e helyek izgatására bilaterális contracturának kell keletkeznie — amint ezt a sokszoros kísérletek ténylegesen mutatták is. A jobb szem nasalis látóhártyafelén szélibb fekvésű pontsorok, illetve körív a jobb hemicontracturát, a centralisabb fekvésű körív a bal hemicontracturát adó retinapontok helyét jelzi; a jobb szem temporalis retinafelén környékibb fekvésű a bal hemicontracturát és centrálisabb elhelyezésű a jobb hemicontracturát adó körív. (L. 1. ábrát.)

Mindezek után a *bal szemre* vonatkozó részletes kísérleti adatainkat igen röviden foglalhatjuk össze. Itt a retinán szintén kétféle pontsor vagyis két kör mutatható ki, melyekben fekvő retina-pontok ingerlésére csupán bal illetve jobb hemicontracturát nyerünk. A két körív szeli egymást a sárga folton át fektetett síkban s a két szelő pont izgatására itt is bilaterális contractura nyerhető. A két körív egymáshoz viszonyítva úgy fekszik, a mint ez meg-egyező működésű retinafelektől elvárható: a bal szem temporalis látóhártyafelén szélibb fekvésű a jobb hemi-



contracturát és centralisabb fekvésű a bal hemicontracturát adó körív — ez teljesen megfelel a jobb szem nasalis retinafele analog viszonyainak; a bal szem nasalis retinafelén környékibb a bal hemicontracturát és központibb fekvésű a jobb hemicontracturát nyújtó körív — ez tökéletesen egybevág a jobb szem temporalis látóhártyafél megfelelő viszonyaival. (L. 1. ábrát).

Fentiekben letárgyaltuk a hypnosis alatt kimutatható látóhártya reflexek morphológiáját. Véggökvetkeztetéseim:

1. A sárga foltra verticalisan helyezett síkban és ettől két oldalt bizonyos kiterjedésben történő izgatásra mindig bilaterális contracturát kapunk.

2. A látóhártyán egymástól elkülönülten két oly terület van, melyeknek izgatására hemicontractura áll elő. Nevezetesen a jobb szem legkönyibb nasalis s a bal szem legszélíbb temporalis retinafele kizárólag jobb hemicontracturát ad, míg a jobb szem temporalis s a bal szem nasalis látóhártyafeleinek legkönyibb részét izgatva, tisztán bal hemicontracturát kapunk.

3. Miután fenti reflexviszonyok az opticus semidecusatiojában teljes értelmezésüket lelik, az opticusnak a retinán való szétterülését e leletek alapján és az adott esetre való érvényességgel következőleg szerkeszthetem meg:

a) A jobb látóideg keresztezetlen kötege rostjainak túlnyomó részével a jobb szem temporalis retinafelét teljesen a retina széleig elfoglalja; kisebb része áthajlik a nasalis retinafelére, de ennek csupán centrális felére terjeszkedik ki.

b) A jobb látóideg keresztezett kötege rostjainak túlnyomó részével a jobb szem nasalis retinafelét teljesen a retina széleig elfoglalja; kisebb része áthajlik a temporalis retinafelére, melynek csupán centralis felére terjeszkedik ki.

c) A jobb látóideg keresztezett és nem keresztezett kötegének a) és b) alatt leirt kölcsönös áthajlása a sárga foltra függélyesen helyezett síkban történik.

A bal szem retinájára, jelesen homonym látóhártyafeleire nézve az a), b) és c) alattiak szintén állanak.

A vázolt leleteken áttekintve, felötlőnek mondható ama körülmény, hogy az egyes retinafelek felől csakis a legkönyibb szél felől kapunk tiszta hemicontracturát, míg akár a temporalis akár a nasalis retinafelek mediálisabb részeinek izgatására túloldali hemicontracturát is nyerünk. Feltünőnek e lelet azért mondható, mert a felsorolt reflexviszonyokat az opticus semidecussatiojával magyarázva, utaltunk ama analogiára, mely e jelenségeket a clinice oly élesen körvonalzott bilat. homonym hemiopiához köti. Már pedig a hemiopiánál a látó és a vak retinafelek közti választóvonal a fixáló ponton verticaliter vonúl át s így élesen különíti el egy szem két retinafelét.

Közelebbről szemügyre véve a dolgot, az következőkép alakúl. Mindenekelőtt ne feledkezzünk meg arról, hogy leleteimben csak *reflexcontracturákról* van szó — *látás* e reflexek létrejötténél legkevésbé sem szerepel. Hiszen a contracturák oly retinarészek ingerlésére kaphatók, melyek még normális viszonyok közt sem szerepelnek mint látó pontok a perimetrikus vizsgálatnál, annál kevésbé a jelen esetben, hol, mint ismeretes, igen jelentékeny jobb oldali concentricus látótérszűkület is van jelen, sőt a bal szem teljesen vak. Ezek szerint a retina részéről — mint ezt *Högyes* tnr legelőször tévé — a tisztára reflexmozgást keltő részeit a retinának meg kell különböztetnünk a fényérzést keltő részekről. Nem úgy értem ezt, mintha ebben a retinának egy *különös* functioját látnám, hanem ezzel csak a következő ténynek adok kifejezést.

Ismeretes, hogy a retina legkönyibb részei látás tekintetében nem oly érzékenyek, mint a centralisak. A retina fényérző képessége tehát a környék felé csökken. A látóhártyának legszélíbb részei felől, melyek látásra már nem szolgálhatnak, fényingerre reflexcontracturákat lehet kapni. Ebből nyilván következik, hogy az opticusreflex létrejöttéhez kevésbé érzékeny retinarészek is teljesen elégségesek. Viszont utóbbiból azt is lehet következtetni, hogy az egyes opticus nyalábok u. n. áthajló rostjai, illetve ezek végkészülékei nem eléggé érzékenyek ahhoz, hogy fényérzést költsenek, de elégségesek ahhoz, hogy reflexmozgást ébresztszenek. E fel-



fogás egybevág azzal, hogy a bilateralis homonym hemiopinál a mediánsiktól eltérő, a túloldalra áttérjedő látóteret nem találunk. Hivatkozom egyébként *Heddaeusra*, a ki szerint a szemek reflexérzékenysége nyilván különös, a látás működését teljesítő rostokkal nem azonos idegrostokhoz van kötve. Ezen állítás helyessége kitűnik a jelen esetben is; a bal szem ugyanis, mint azt a stereoskopikus vizsgálat kiderítette, fényérzéssel nem rendelkezik, de azért részéről az összes retinareflexek mégis kaphatók.

Mindent összefoglalva, szabadjon nézetemet a következőkben formuláznom:

*A jobb látóideg keresztezetlen kötege a jobb szem temporalis retinafelét fényérzést s egyúttal reflexmozgást keltő, nasalis retinafelét csakis reflexmozgást keltő rostokkal látja el; a jobb látóideg keresztezett kötege a jobb szem nasalis retinafelére fényérzést és reflexmozgást keltő, temporalis felére csakis reflexmozgást keltő rostokkal terjeszkedik ki. Ugyanez illik a bal szem homonym látóhártya-területre is. Tehát a bal látóideg keresztezetlen kötege a bal szem temporalis retinafelét fényérzést és egyúttal reflexmozgást keltő, nasalis retinafelét csakis reflexmozgást keltő rostokkal látja el; a bal látóideg keresztezett kötege a bal szem nasalis retinafelére fényérzést és reflex mozgást keltő, temporalis felére csakis reflexmozgást keltő rostokkal terjeszkedik ki.*

Nem hagyhatom el az opticus reflexeket, anélkül, hogy ezeknek egy érdekes részletéről említést ne tennék. Ez a következő. Ismeretes, hogy a perimeter ívén centripetalis irányban tovacsusztatott lap egy bizonyos foknál megfelelő hemicontracturát ad, a melyhez később a lapnak beljebb csusztatásával egy túloldali hemicontractura csatlakozik. Csak hivatkozom fentebb felsorolt kísérleti adataimra: a jobb szemet a vízszintes meridianban izgatva  $80^{\circ}$ -nál jobb hemicontracturát nyertem, melyhez  $48^{\circ}$ -nál bal hemicontractura szegődött. Az ingerlő lapot beljebb tolva 0-ig, a kifejlődött izommerevségeken ez mit sem változtat. Ha ellenben a lapot most 0-tól centrifugalis irányban a periphéria felé vezetjük, úgy azt tapasztaljuk, hogy körülbelül ismét  $40-50^{\circ}$  közt a bal hemicontractura oldódik; a jobb

merevség ekkor még változatlanul fennáll. Tovább tolva a lapot, kbl.  $80^0$ -nál a jobb merev végtagok kezdenek nyugtalanokká válni és oldódni. Ha a kísérletet olyképp rendezzük be, hogy teljesen petyhüdt végtagok mellett a 0-ra beállított ingerlő lapot a periphéria felé visszük, úgy a végtagok nyugalmi állapotán eme centrifugális haladása az ingerlő tárgynak mitsem változtat. A két rendbeli kísérleti berendezés között a következő különbség van. Első esetben, midőn az inger centrifugálisan halad, akkor a reflektáló lap a retina fényérző mezejét mint hirtelen felbukkanó inger éri, s mint ilyen, contracturát provokál; s midőn e merevség mellett 0-ról kifelé halad, úgy az inger eltűnése mint újlagos inger hatván be, a contractura oldódik. Az a körülmény, hogy a kísérleti egyén *látóterében mozgó* papírlap contracturát provokálni nem képes — mint ezt a második kísérleti berendezés mutatja — magyarázatát adja ama felötlő körülménynek, hogy a beteg körül folyton levő egyéb sokkal nagyobb fényforrások contracturákat nem idéznek elő. Bizonyára ezek is ezt eredményeznék, ha mint az egyén látóterébe hirtelen feltűnő fényforrások szerepelhének.

Még meg kell jegyeznem, miszerint a látóhártyák fentebb határolt reflexterei kiterjedésük tekintetében, különböző tényezőktől feltételezve, ingadozásokat mutatnak. Így kiemelem, hogy fárasztó behatások, minő a hosszabb kísérletezés, továbbá a testet gyengítő momentumok (menstruatio, egyébkénti rosszullét) jelenlétében a reflexterek mindig szűkebbeknek mutatkoztak. Ezen ingadozás emlékeztet a normalis látótér kiterjedésbeli ingadozásaira. E körülményt úgy fogom fel, hogy a jelzett gyengítő mozzanatok a betegnél a corticalis tevékenység bizonyos fokú lehangelésével, leszállításával járnak; s miután a leírt reflexek — mint ez később kiderül — agyi áttétek, úgy érthető, hogy a lefokozott fogékonyságú kéreg erősebb ingert kíván, a mit egy centralisabb fekvésű s így ingerlékenyebb látóhártyapont izgatása meg is ad.



## II.

**A suggestio behatása a hypnotikus contracturákra.**

Már bevezető soraimban kifejtettem, hogy a suggestiot lényegileg két féle alakban, u. m. negatív és pozitív hallucinációt alkalmaztam. Ugyanótt jeleztem ama methodikát, melyet e hallucinációk beállításakor követni tanácsos. E helyen csak kísérleti eredményeimnek felsorolása marad hátra.

**A) Negatív hallucinációk vagy kirekesztő suggestiók.****a) Negatív hallucinációk a közérzésre (bőr) nézve.**

*Hemianaesthesiát* suggerálva a *jobb oldalra*, a midőn tehát egyszerűen ignorálok a ténylegesen fennálló hysteriás hemianaesthesia dextra-t, bármeddig is ingerelhetem a jobb testfél bőrét, felőle contracturát nem nyerhetek.

*Bal oldali hemianaesthesiát* suggerálva, kimarad a bal testfél felől nyerhető contractura.

Igen érdekes és tanulságos a következő kísérleti eljárás. Suggestáljunk pl. jobb hemianaesthesiát és az ingerlést a két testfél egy részarányosan fekvő oly pontja felől eszközöljük, a mely egyszerre mindkét testfélnek szól, teszem a glabella felől. Ez esetben *csakis* bal hemicontracturát kapok. Viszont bal hemianaesthesiát suggerálva, a glabella vagy az orrhát bőrének ingerlése *csakis* jobb hemicontracturát ad.

Természetes ezek után, hogy bilateralis, azaz totalis anaesthesiát suggerálva, sem a jobb, sem a bal testfél felől contracturát, s így a glabellának simogatására sem, ki nem válthatunk.

Ha most izolált geometrikus segment szerinti anaesthesiát (Charcot) suggerálok, pl. a bal alkarra, úgy ennek ingerlése reactio nélkül marad, míg ugyancsak a bal felső végtag egyéb szelvényei felől (kéz, felkar), nem különben a bal alsó végtag felől prompt bal hemicontracturát nyerhetek.

Általánosságban az anaesthesiát elsuggerálván, contracturát a suggestive anaesthesiás volt végtag vagy testrész felől újból kaphatok.

b) Negativ hallucinatiók a halló érzékre nézve.

*Jobb fülre teljes süketiséget suggerálván*, a jobb fül mellé tartott hangvilla hatástalan marad, vagyis a jobb hemicontractura kimarad. Az adott negativ hallucinationak hatását illusztrálom, midőn a következő kísérletet sorolom fel. Az egyénnek egy alkalommal jobb oldali süketiséget suggeráltam; természetes, hogy a jobb fül felől jobb hemicontracturát kiváltani nem is voltam képes. Egy  $\frac{1}{2}$  óra leteltével a hangvillát a suggestive süket jobb fülhöz tartva, reactiot ismét nem kaptam, szintúgy a jobb fülbe szólván (azt kérdeztem u. i. hogy mily nap van ma?) feleletet nem kaptam. Egy egész óra leteltével — miközben az egyénnel más irányban kísérletezgettem — a bűgő hangvillát a jobb fül elé tartva, prompt jobb hemicontracturát kaptam. E jelenséget csakis úgy értelmezhettem, hogy a suggestiv süketiség magától megszűnt; s tényleg a jobb fülbe szólva, feleletet rögtön nyertem is. Azt kell tehát mondanom, hogy az adott esetben a süketiség suggestioja körülbelül  $\frac{1}{2}$  órán át állott fenn.

*Bal fülre suggerált süketiség* azt eredményezi, hogy a bal fül felől hemicontracturát nem idézhetünk elő.

Ha pl. jobb oldali süketiség mellett a bűgő hangvillát a fejtető fölé tartjuk, úgy csakis bal hemicontracturát kápunk; viszont bal süketiség mellett csakis jobb hemicontracturát.

*Bilateralis süketiséget suggerálván*, érthető, hogy sem a jobb, sem a bal fül felől contracturát nem válthatunk ki.

A süketiség suggestiojának érdekes illusztrációját találok a következő hatásban is: Ismeretes, hogy a bűgő hangvilla nem csupán a végtagokban és arczban, hanem a szemizmokban is contracturát, utóbbiak felől pedig *associált mozgás* alakjában, vált ki. A süketiség suggestiojának éppen eme associált szemmozgások kiváltására van érdekes hatása. *Ha u. i. a jobb fülre suggerálok süketiséget, úgy a jobb*



*fül mellé tartott hangvilla a szemekre hatástalan marad, míg ellenben azok rögtön associáltan a baloldalra térnek, amint a hangvillát az intact bal fül mellé helyezem. Ha a bal fülre történik a suggestio, úgy csakis a jobb fül felől vállhatni ki az associált szemmozgásokat és szemizom contracturákat; ezek után természetes, hogy bilateralis süketség esetén a szemek állásán hangvilla mitsem változtat sem az egyik sem a másik fül részéről.*

*c) és d) Izló és szagló érzékre vonatkozó negatív hallucinatiók.*

1. Jobb nyelvfélre suggerált ageusia esetén hatástalan marad a jobb nyelvfélre alkalmazott izló inger, míg a bal nyelvfél felől prompt bal hemicontracturát lehet sóval kiváltani.

2. Bal hemiageusiát suggerálván, a bal nyelvfélre rakott inger reactio nélkül marad.

3. Teljes ageusia esetén az ízlési ingerek hatástalanok.

Teljesen ugyanezen eredményt szolgáltatják a szagló érzékre vonatkozó kirekesztő suggestiók.

Kiválóan hangsúlyozom azt a körülményt, hogy az *a), b), c) és d)* alatt felsorolt kísérleti tények ma époly változatlan alakban nyerhetők, mint egy év előtt.

*e) Látóérezékre vonatkozó negatív hallucinatiók.*

A mint az optikus reflexek morphologiai megjelenés tekintetében a többi érzékszervek felől kiváltható reflexekkel szemben bonyolultaknak mondhatók, ugyanígy a negatív hallucinatiók nyújtotta eredmények sem oly egyszerűek. E helyen csakis a kísérleti tények egyszerű regisztrálására szorítkozom.

Midőn egy év előtt a kísérletek tárgyát képező hysteriás leányon a negatív hallucinatiókat a szemre nézve is megpróbáltam, eredményeim a következők voltak:

1. Azt suggeráltam, hogy jobb szemére vak; a jobb szemnek ezen állapotában a perimetrikus izgatás *minden irányban* eredménytelen volt; a bal szem felől a reflexek

az ismert morphologia szerint jelentek meg. T. i. a nasalis retinafél izgatására bal, a temporalis retinafél ingerlésére jobb hemicontractura, a mac. lutea izgatására bilateralis contractura keletkezett.

2. Bal szemre suggerált vakság esetén a bal szemnek *bármily* irányú ingerlése hatástalan maradt; a jobb szem mint rendesen reagált. Vagyis a sárga folt síkjában történő ingerlés bilateralis contracturát adott, a nasalis retinafél izgatása jobb, a temporalis félnek ingerlése bal hemicontracturát eredményezett.

Így állottak a viszonyok 1892. szeptember havában is. F. é. márczius havában az ez irányú kísérletek újból megtétettek változatlan eredménnyel. Annál is inkább lepett meg engem, hogy f. é. július havában — e dolgozat megfogalmazása előtt, összes kísérleteimet revideálván — eltérő s mondhatom, hogy az opticus reflexek morphologiai viszonyainak teljesen megfelelő eredményeket találtam. Ugyanis:

1. *Jobb szemre suggerálván vakságot*, a jobb szemnek bármily irányú perimetriás ingerlésére *csakis bal hemicontracturát kaptam*; a jobb oldali végtagok teljesen petyhüdtek maradtak. A bal szemet ingerelvén fennálló jobb oldali suggestiv vakság mellett, ismét csak bal hemicontracturát nyertem; a jobb végtagok változatlan nyugalmi helyzetben maradtak.

2. *Bal szemre vakságot suggerálván*, úgy a bal, valamint a jobb szemnek ingerlésére *csakis jobb hemicontracturát nyerek*; a bal oldali végtagok állapotában a legcsekélyebb változás sem mutatkozott.

A két egymástól távol eső időben végzett kísérlet-sorozatnak különböző eredménye magyarázatot provokál. Szabadjon felfogásomat a következő fejezet végén előadnom t. i. a disparat hallucinatiók kapcsán, melyek e kérdésre fontos felvilágosítást adnak.

A kirekesztő suggestiókhoz vagy negatív hallucinatiókhoz sorolom azt a kísérletet, hogy az egyénnek *hemiplegiát suggerálva, ily állapotban vizsgáltam a contracturát keltő ingerek behatását*. Kísérleteim:



1. *Bal oldali hemiplegiát suggerálok*, mire az egyén bal testfelét akaratlagosan mozgatni nem képes. Most a bal fül mellé bűgő hangvillát tartok, de a bal testfél teljesen változatlan, petyhüdt marad; a jobb fül mellé tartott hangvilla prompt jobb hemicontracturát ad.

2. *Jobb oldali hemiplegiát suggerálok*; a jobb föltre beható hangvilla a legcsekélyebb változást sem idézi elő. Sőt hintve a nyelvcsúcsra, a midőn tehát mindkét nyelvfél egyidejűleg ingereltetik, bal hemicontractura keletkezik, míg a jobb testfél petyhüdt marad. Ha most — a sőt a nyelvcsúcson meghagyva — a jobb hemiplegiát elsuggerálok, úgy a már jelenlevő bal hemiplegiához egy rögtönösen kifejlődő jobb hemicontractura csatlakozik.

E kísérletekből tehát kitűnik teljes határozottsággal, hogy *nem csupán a sensorialis, hanem a mozgató sphaerára vonatkozó negativ hallucinatio alkalmazására is a reflexcontractura, daczára az alkalmazott ingernek, kimarad.*

#### B) Positiv hallucinatiok vagy beállító suggestiok.

Ezen irányú kísérleteimet a negativ hallucinatiok nyújtotta kísérleti eredmények előzetes ismerete alapján röviden és összesítve a következőkben nyújtom:

a) Azt suggerálván, hogy a jobb testfél *bőrét* simítgatom, hogy a jobb *fültre* hangvilla, jobb *nyelvfelére* só, jobb *orrlyukába* eczet hat be, mindenkor prompt és complet *jobb hemicontracturát* kaptam;

b) Azt suggerálván, hogy

*bal testfelét* simogatom,

*bal fültre* hangvilla hat be,

*bal nyelvfelére* sőt helyeztem,

*bal orrlyuka* elé eczetet tartok,

mindeme suggestiok változatlanul *bal hemicontracturát* provokáltak; a jobb testfél petyhüdt maradt.

Míg a bőrre, a halló, izló és szagló érzékre vonatkozó pozitív hallucinatiok — szintűgy mint az analog negativ hallucinatiok — *mindenkor*, a legutóbbi időkben is változatlanul az eredeti alakban provokáltak contracturákat, addig

a látóérzékre nézve megejtett kísérletek eredeti eredménye elűtő a legutóbbi időben nyert tényekhez képest. Tavaly és f. é. márczius havában a következő viszonyok mutatkoztak:

1. Jobb szem elé erős gyertyafényt suggeráltam; körülbelül  $1\frac{1}{2}$ —1 percz leteltével complet jobb oldali hemicontractura fejlődött ki.

2 Bal szemre erős fénybehatást suggerálván, tisztára bal hemicontractura támadt, míg a jobb testfél változatlan maradt.

3. Mindkét szemre egyidejű fénybehatást suggerálván, egyidejűleg kiképződő bilateralis contractura jött létre.

Hangsúlyozom, miszerint ama kísérlet, hogy az egyes retinafelekre localizáljam a suggestiot, nem sikerült illetve nem adott új eredményt, mert a jobb szemnek akár temporalis akár nasalis retinafelére esőleg suggeráltam a fényt, azért mindig *csakis* jobb hemicontracturát kaptam; a bal szem felől pedig mindig bal hemicontracturát.

F. é. július havában újlagosan megejtett kísérletezés alkalmával a következőket tapasztaltam:

A jobb szem elé gyertyafényt suggerálván, meglepetésemre *bilateralis contracturát* láttam létrejönni. Ugyancsak a bal szemem véghezvitt analog suggestio bilateralis merevséget eredményezett. E tény emlékeztetett ama kísérletre, midőn az egyik vagy másik szemet a sárga folt síkjában ingerelve, bilateral contracturát kaptam.

Ezen alapon megkísérlettem fénybehatást szorosabban localizálva suggerálni. Eredményeim:

1. »*Jobb* szeme elé egyenes irányban vakító fényű lángot tartok«, erre bilateralis contractura támadt.

2. »*Jobb* szemébe halántéka felől erős fény esik« (nasalis retinafél ingerlése) = jobb hemicontractura: a bal testfél teljesen petyhüdt marad.

3. »*Jobb* szemébe orrtöve felől esik a fény« (temporalis retinafél ingerlése) = bal hemicontractura, jobb testfél változatlan.

4. »*Bal* szeme elé egyenes irányban vakító fényű lángot tartok« = bilateralis contractura.



5. »Bal szemébe halántéka felől erős fény esik« (nasalis retinafél ingerlése) = bal hemicontractura.

6. »Bal szemébe orrtöve felől erős fény esik« (temporalis retinafél) = jobb hemicontractura.

Fenti hat pontban felsorolt kísérleti eredmények teljesen megfelelnek a tényleges perimetriai ingerlés nyújtotta eredményeknek. Hogy magyarázzuk azonban a szemre vonatkozó pozitív hallucinatiók által provokált és fentebb felsorolt kétféle eredményt?

Nézetem a következő: Midőn tavaly, kísérleteim *elején* a pozitív hallucinatiók alkalmazását megkezdém, az egyik vagy a másik szem elé fényt suggerálván, csakis jobb illetve bal hemicontracturát nyertem. Ezt már akkor úgy magyaráztam, hogy a *functionalis projectio* a szemre nézve, szintúgy mint a többi érzékszervekre nézve, keresztezett levén, a hallucinatorius beállításnak a túl oldali féltekében kellett történnie. P. o. jobb szem elé suggerált gyertyaláng a bal oldali látómezőben létesít valamelyes izgalmat, mely ismét csak a bal mozgató kéregre s innét a *jobb* spinalis pyramisra, tehát a jobb végtagokra haladt át. Az eredmény jobb hemicontractura. Eme felfogásomat leghathatósabban támogatja a hysteriásoknál mutatkozó ama tény, hogy az egyik oldali sensitivo-sensoriális hemianaesthesia ugyanezen oldali amblyopiával jár; e klinikai kép tehát lényegesen különbözik a bilaterális homonym hemiopiától, a melynek létre kellene jönnie, ha a laesio a tractus opticusból kezdve fel a kéreg felé lenne valahol localizálva. De nem bonczteni, hanem psychikus sensitivo-sensoriális hemianaesthesiáról levén szó a hysteriánál, ez pedig a functionalis projectio alapján épülvén fel: érthető, hogy a hysteriás hemianaesthesiával kapcsolatos látási zavar nem hemiopia, hanem keresztezett amblyopia, és szintúgy érthető, hogy e pozitív suggestio »jobb szemére gyertyafény hat« a bal féltekében érvényesül.

A functionalis projectioban tehát teljes magyarázatát leli a szemre suggerált pozitív hallucinationak eredménye. Különbséget kell okvetlen egy realis peripher inger és egy suggerált imaginarius inger közt tennünk. Mindenesetre két egymástól *alakilag* különböző folyamat az, midőn a retina

egy pontjára eső valóságos inger és midőn a központi látómezőben történő képzetbeállítás indítja meg a reflexcontracturát. Mert a midőn a látóhártyát környi ingerrel izgatom, akkor hatalmamban áll az ingerlést tetszésszerűnti és körülírt helyén a retinának eszközölni s így már előre definiálhatom ama központi látópályát, melyen az ingerületnek haladnia kell. Másként áll a dolog a központi képzetbeállítás által képviselt *centralis* ingerléssel; utóbbi a functionalis projectio alapján érvényesül, s így tehát egy-egy szemre történő hallucinatio mindig egy-egy túloldali látómezőben támaszt ingerületet; fentebb kifejtettük, hogy ennek eredménye csak hemicontractura lehet.

Már most azonban a legutóbb megejtett kísérletek kimutatták, hogy a szemre vonatkozó pozitív hallucinatiókkal egészen úgy lehet dolgozni, mint realis peripher opticus ingerrel; azaz a sárga foltra suggerált fénybehatás bilaterális, a baloldali retinafelekre suggerált fénybehatás jobb, a jobb retina felekre suggerált fény bal hemicontracturát eredményezett. E feltűnő jelenség csakis abban a körülményben lelheti magyarázatát, hogy a gyakori és ismétlődő kísérletezéseknél idővel bizonyos begyakorlás érvényesül. Nem szenvedhet kétséget, hogy a változatlan berendezéssel sokszor ismétlődő kísérletek bizonyos beidegző érzéseket létesítenek, és egyáltalán nem tartom idegenszerűnek, sőt az idegéletten egyik alaptörvényével, a begyakorlással (*Bahnung*) teljesen megegyezőnek, hogy *az aequivalens suggestio is ugyanazt az eredményt létesítse, mint a környi inger.*

### C) Disparát vagy heteronym suggestiok.

A disparát vagy heteronym suggestio complicált fogalmát nem definitio, hanem egy concret példa alapján kívánom megértetni.

Ismeretes immár, hogy pl. a jobb fülre suggerált sükettség mellett bármennyig is hathat be a jobb fülre hangvilla, jobb hemicontracturát acusticus ingerrel provokálni nem vagyunk képesek. A kísérleti megfigyelés azonban arra az érdekes és meglepő tény felfedezésére vezérelt, hogy



ezen adott esetben (jobb fülnek suggestiv süketsége) a jobb testfél egyéb érzékszervei felől is a jobb hemicontractura megnehezítve és meglassítva, vagy egyáltalán nem is váltatható ki. Más szóval a jobb nyelvfélre helyezett sóinger, a jobb orrlyuk elé tartott eczetes tampon kétszer vagy háromszor oly hosszú idő alatt képes csak jobb hemicontracturát előidézni fennálló jobb oldali suggestiv süketség mellett; utóbbi pediglen a megfelelő opticus reflexekre egyenesen kirekesztőleg, felfüggesztő módon hat. (Alább erről bőven lesz szó). Ha az acusticus suggestiot a fülre nézve homonym suggestionak tekintjük, úgy ennek csökkentő illetve kirekesztő hatását egyéb érzékszervekre nézve heteronym vagy disparat suggestionak jelezhetjük.

Lássuk ezek után az idevágó kísérleteket.

1. »*Bal fülére teljesen süket*« — így szól a suggestio:

a) A bal arczelet 5 percen át dörzsölve, a bal oldali végtagokban semmi változás sem jelentkezik, míg a jobb arczfél dörzsölésére rögtönös jobb hemicontractura keletkezik.

b) A bal orrlyuk elé eczetes tampon csak 2 perc alatt vált ki jobb hemicontracturát, míg a jobb orrlyuk felől már  $\frac{1}{2}$  perc alatt.

c) A bal nyelvfélre sót helyezve, szintén csak 2 perc alatt kapunk bal contracturát, míg a jobb nyelvfélnek ingerlése pillanatos jobb hemicontracturát ad.

2. »*Jobb orrlyukával szagot nem érez*«

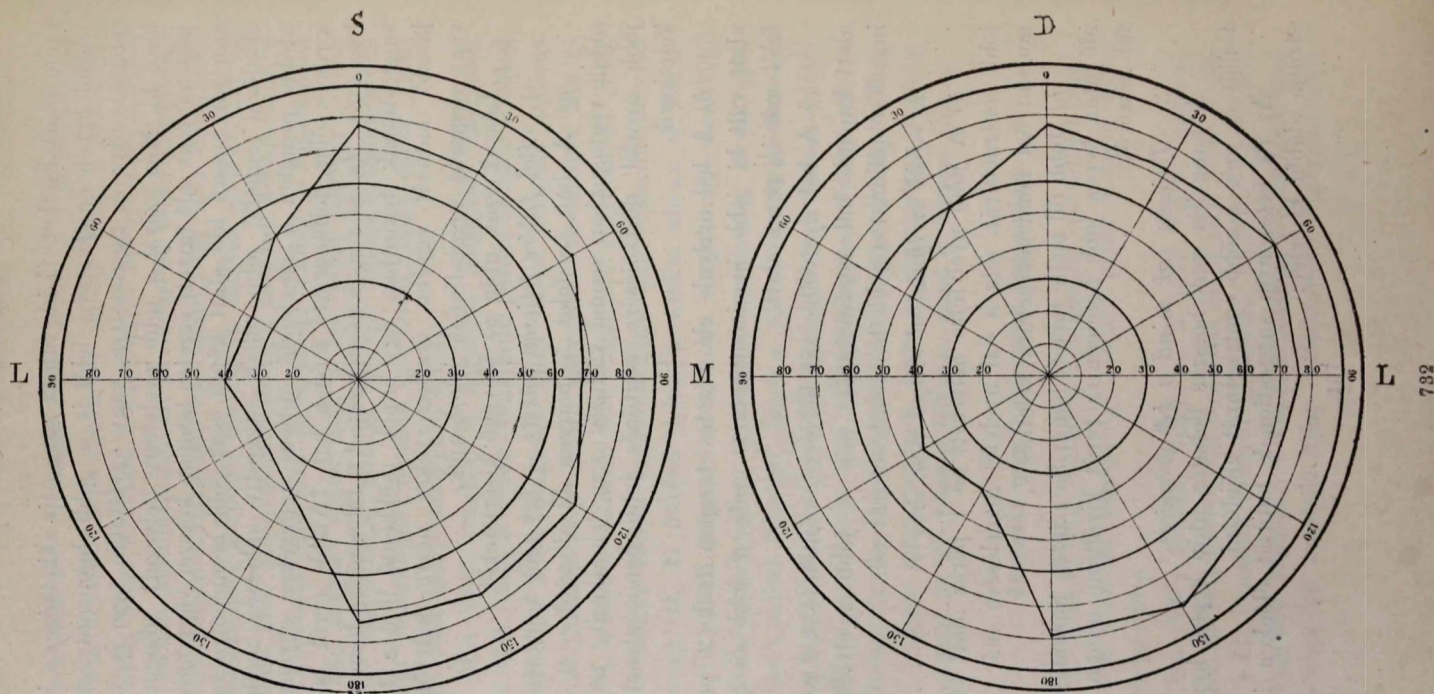
a) A jobb nyelvfélre helyezett só 1 perc alatt nyújt jobb contracturát, míg a bal nyelvfél ingerlésére már 10" mulván bal hemicontractura keletkezik.

b) Jobb fül mellé tartott hangvilla szintén huzamosabb idő után képes jobb hemicontracturát kiváltani, mint a bal fül részéről.

3. »*Teljesen vak mind a két szemére*«.

A hangvilla csak hosszas behatás után képes hyper-toniát és még később contracturát előidézni.

Az ily heteronym suggestionak hatását élénken illusztrálja alábbi kísérlet:



3. ábra. Látóhártyareflexek bal süketség suggestiója mellett. Az ép vonallal bekerített retinális reflex tér jobb hemicontractura által defináltak; bal hemicontractura hiányzik.



»Erős gyertyafény van a jobb szeme előtt<sup>1)</sup> erre jobb hemicontractura kezd kifejlődni; ekkor suggerálok, hogy »Gyertyafényt lát és a jobb fülére süket«, mire a hypertonia nem erősödik contracturává, hanem mint ilyen megmarad; ha most *elsuggerálok a süketiséget*, úgy a jobb hypertonia jobb hemicontracturába megy át; most végül *újból jobb süketiséget suggerálok*, mire a jobb hemicontractura oldódik.

Szabályként tehát e néhány, számos kísérleteimből csak mutatónak kiszedett példából a következőt vonom le:

*A heteronym suggestio megnehezítően hat a többi sensorialis reflexek kifejlődésére.*

Igen érdekes és tanulságos viszonyokat nyújt a heteronym suggestio az opticus reflexekre kifejtett hatásában. Ezekről e helyen kell bőven megemlékeznünk.

4. Fentebbi sorokban foglaltatik ama állításom, hogy *a süketiség suggestioja határozott törvények szerint kirekeszti a retinareflexeket*. Lássuk már most az ide vágó kísérleteket.

a) *Bal fülére süketiséget suggerálok*. Ha most a periméterrel akár a jobb, akár a bal szemet izgatom, *csakis* jobb hemicontracturát kapok. (L. 3. ábrát az előző lapon.)

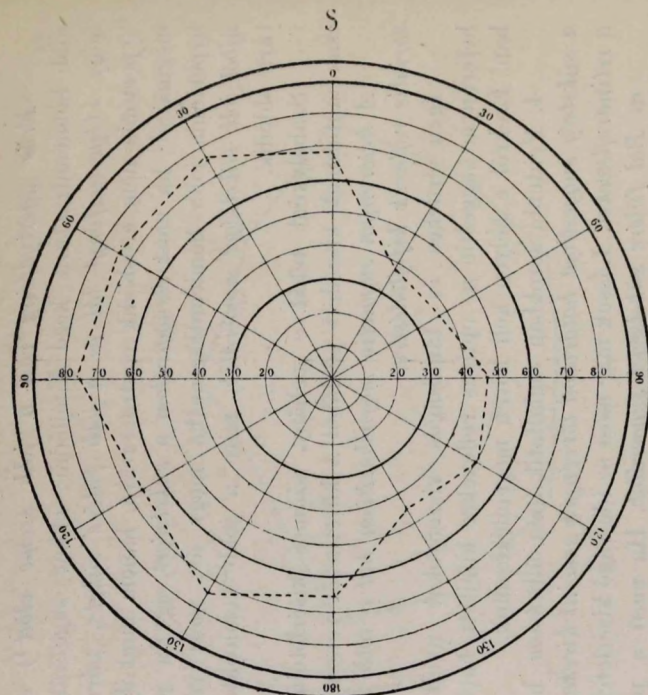
b) *Jobb süketiséget suggerálok*. A perimetriás izgatásra *csupán* bal hemicontracturát nyerek mindkét szem részéről, a jobb testfél teljesen petyhüdt marad. (L. 4. ábrát a következő lapon.)

c) *Bilateralis süketiséget suggerálva*, sem a jobb, sem a bal szem részéről nem válthatunk ki contracturát; *az egész test petyhüdt marad*.

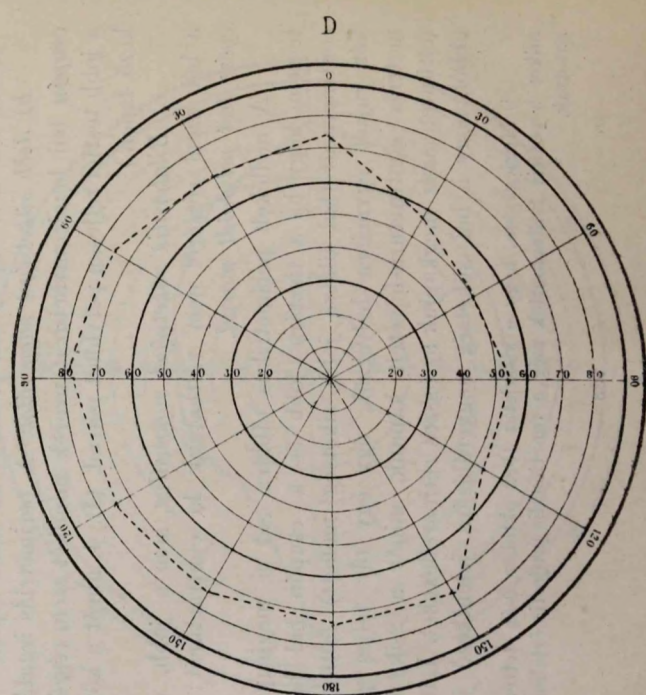
A mellékelt perimetrikus táblára azt a megjegyzést teszem, hogy ha a tisztára jobb és a csupán bal hemicontracturát (bal illetve jobb süketiség mellett) feltüntető két rajzot egymásra helyezzük, úgy egy oly teljes perimetriás contractura-felvételt kapunk, minőt a 2-ik ábra feltüntet, azaz megkapjuk az összes retinareflexeket. Látjuk ebből, hogy a bal süketiség suggerálására jelentkező jobb

<sup>1)</sup> Megjegyzem, hogy e kísérletet 1892 október 8-án tettem, a mikor a pozitív hallucinatiók még a functionalis projectio értelmében hatottak.

L



M



L

784

4. ábra. Látóhártyareflexek jobb süketség suggestiója mellett. A szakadozott vonallal bekezdett retinális reflex tér bal hemicontractura által defineáltatik; jobb hemicontractura hiányzik.



hemicontractura csak olyan, mint egy rendes, a jobb és bal szem felől nyerhető reflexcontractura; a felötlő az, hogy a bal contractura mintegy el van törölve.

Hogyan magyarázzuk az 1., 2. és 3. alatt jelzett és sokszoros megismétlés után is törvényszerűen és változatlanul jelentkező leleteket?

Midőn a feleletet megadom, kérem az 2. ábrán feltüntetett opticus-schémat szem előtt tartani. Vegyük kísérleteinket sorba. *a) Bal süketiséget suggerálva, a bal retinareflexcontractura kimarad.* Fenti fejtegetésekből tudjuk, hogy a bal süketiség suggerálása alkalmával a jobb corticalis hallómezőben olyan dinamikus elváltozást idéztem elő, amely által e helynek ingerfogékonysága tetemesen alászállva, acusticus reflex a bal fül részéről nem is jöhet létre. De ismerjük az acusticus kirekesztő suggestiójának ama hatását is, hogy átterjed a szomszédos centralis opticus mezőre, más szóval a jobb látómező ingerfogékonysága szintén annyira lecsökken, mint az acusticus mezőé. Ebből az következik, hogy általa opticus reflexek nem váltathatnak ki. Mily retinareflexek állanak a jobb nyakszirti lebenynyel összeköttetésben? kétségkívül a jobb szem temporalis és a bal szem nasalis látóhártya-felei részéről kiváltható reflexek. Midőn tehát bal süketiség reflexműködésében a jobb látómezőt gátolom, akkor a nevezett retinafelek részéről jövő ingerületek u. n. reflex-vak területeket találnak, míg ellenben a jobb szem nasalis, a bal szem temporalis retinafelei részéről jövő ingerületek a bal opticus mezőhöz jutnak, mely reflexműködésében sem direct sem indirect suggestio által befolyásolva nincs, s így érthető, hogy e hely felől kapható jobb hemicontractura változatlan alakban és prompt megjelenik. *b) Jobb süketiséget suggerálva, kimarad a bal retina reflexcontractura.* Fentiek alapján ez már könnyen érthető. A jobb süketiség folytán a bal hallómezőben támadt elváltozás átterjed a bal látómezőre is. Utóbbi által közvetíttetnek a bal szem temporalis és a jobb szem nasalis retinafeleinek reflexei. S miután a bal látómező ez esetben reflectorice vak, a bal hemicontracturának hiányoznia is

kell. c) *Bilateralis süketség mellett az összes retinareflexek hiányzanak.* Ez természetes is, mert a kétoldali süketség mindkét hallómező, illetve mindkét opticusmezőben a reflex fogékonyságot megszüntette, s így úgy a jobb, mint a bal szem részéről a reflexcontracturának ki kell maradnia.

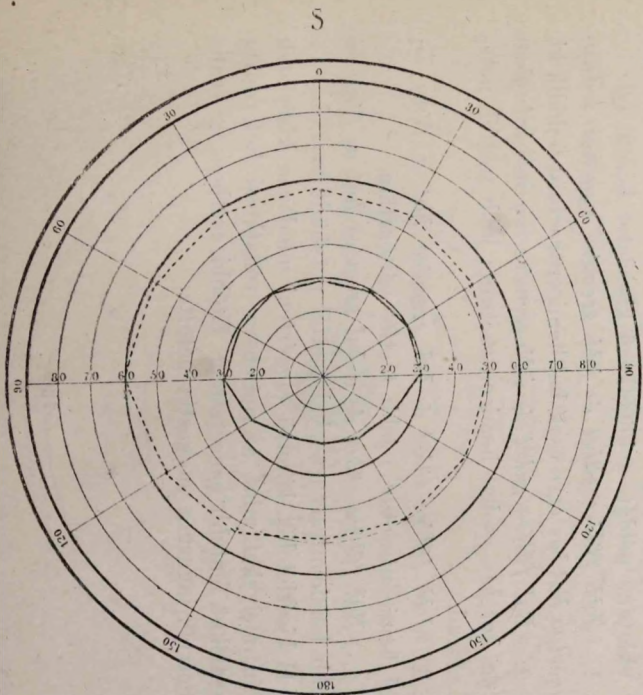
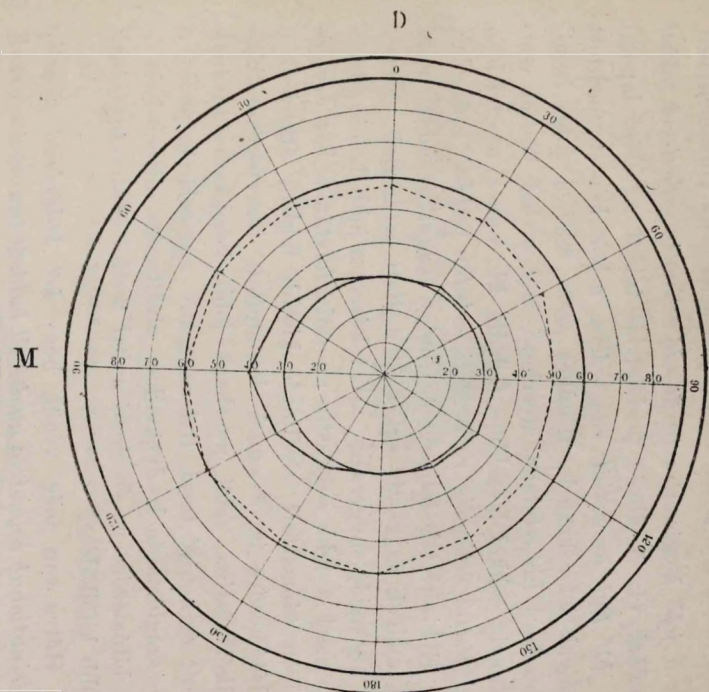
Fentebbi kísérletek általánosságban azt mutatják, hogy a retina reflextereit kizárhatjuk suggestioval, s amennyiben különlegesen a centralis opticusmező egyoldali kiiktatásával a *retina homonym reflextereit* kirekeszthettük, ezzel az első fejezetben nyilvánított ama nézetünk, mely szerint úgy a keresztezett mint a keresztezetlen opticusnyaláb áthajló rostokkal a túlsó retinafelet is bizonyos kiterjedésben reflexmozgást keltő rostokkal ellátja, csak további és igen határozott bizonyítékot nyer. Ugyane kísérletek továbbá azt is mutatják, hogy egyoldali centralis opticusmező *mint reflexgóc* nem csupán a megfelelő szem egy retinafelével, hanem csaknem az egész látóhártyával függ össze.

E helyen adhatom ama kísérletnek magyarázatát, hogy a jobb szemre suggerált vakság esetén mindkét szemnek bármily irányú perimetriás ingerlése csakis bal hemicontracturát ad, míg a bal szemre suggerált vakság mellett csakis jobb hemicontracturát nyertem. Ugy az egyik, mint a másik esetben egy-egy félteke reflexei maradtak ki: a jobb hemicontractura hiánya a bal kéreg, a bal hemicontractura kimaradása a jobb kéregnek hiányzó működésére vall. Azt kell tehát mondanom, hogy midőn a jobb szemre suggeráltam vakságot, ugyanakkor a kirekesztő suggestio (a functionalis projectio értelmében) a bal féltekét illette, s így az idejutó izgalmak reflexeket nem költhetnek; ugyanezt kell mondanunk a bal szemre vonatkozó vakság suggestiójáról, csak hogy fordítva. E kísérletek mechanizmusa megfelel a fent letárgyalt, a süketség suggestioja által előidézett s az opticusra vonatkozó disparát suggestiók mechanizmusának

##### 5. *Anosmia suggestiójának hatása az opticus reflexekre.*

a) *Jobb anosmiát suggerálva*, úgy a jobb mint a bal szem részéről a bal hemicontracturát változatlanul megkapjuk, míg a jobb testfél contracturája a rendes viszonyokhoz





5. ábra. Látóhártyareflexek jobb hemianosmia suggestiója mellett. Az ép vonallal bekerített tér mutatja, hogy az adott suggestió alkalmával a jobb hemicontractura által defineált retinális reflexterek kifejezetten szűkültek.

képest tetemesen késik. Ez kifejezést lel azon körülményben, hogy *a jobb hemicontracturát adó retinalis reflexterek sokkal szűkebbek.* (L. 5. ábrán perimetriás táblát az előző lapon.)

*b) Bal anosmiát suggerálva, a-hoz képest fordított viszonyok jelentkeznek. Mindkét szem felől a jobb hemicontractura hiánytalanul nyerhető, míg a bal testfél contracturája sokkal lassabban fejlődik ki; ennek megfelelően a bal testfél retinalis reflexterei szintén sokkal szűkebbek.*

E kísérletek teljesen ugyanúgy magyarázandók, mint azok, melyek suggestiv süketség mellett nyertek. Vagyis jobb anosmiát suggerálva, azért késett a jobb hemicontractura, mert a jobb suggestiv anosmia folytán a bal szaglómezőben támasztott elváltozás kisebb fokban áttért a bal látómezőre is, s ennek letompított ingerfogékonysága mindkét retina felől nyerhető jobb hemicontracturának késését érthetővé teszi. Bal suggestiv anosmiánál pedig a jobb szaglómezőnek dynamikus elváltozása áttért a jobb látómezőre is, érezhető a bal testfél contracturájának lassúbb kifejlődése.

Hátra van még végül, hogy *két különböző negativ hallucinationak egymásra gyakorolt hatását tanulmányozzuk.* Mint eklatáns példát, a következő kísérletet hozom fel:

1. »*Jobb fülére süket és jobb szemére egyenes irányban gyertya hat be*« erre csak bal hemicontractura fejlődik ki.

2. »*Bal fülére süket és jobb szemére egyenes irányban gyertya hat be*« = bal hemicontractura; jobb testfél petyhüdt marad.

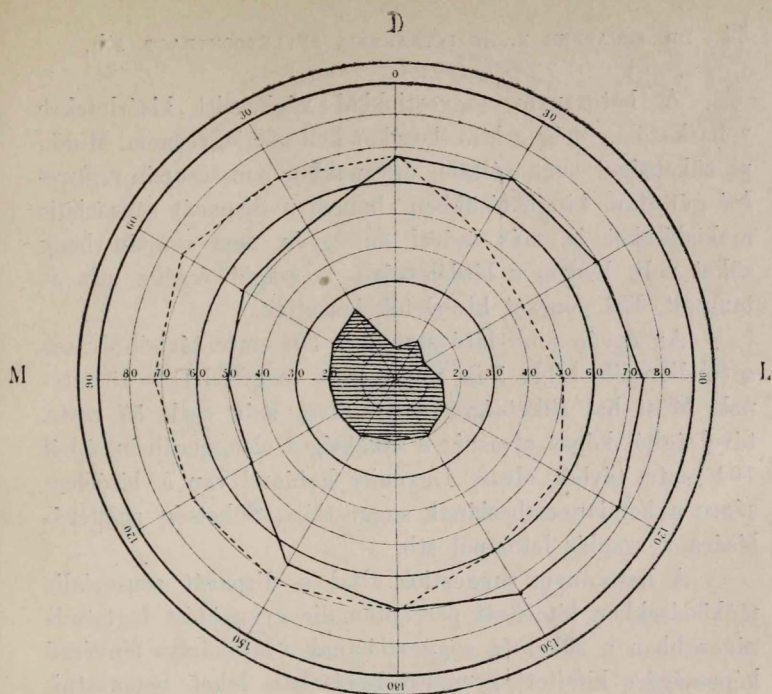
3. »*Jobb fülére süket és bal szemére hat a fény*« = bal hemicontractura; jobb testfél változatlan.

4. »*Bal fülére süket és a bal szemére hat a fény*« = jobb hemicontractura; bal testfél petyhüdt marad.

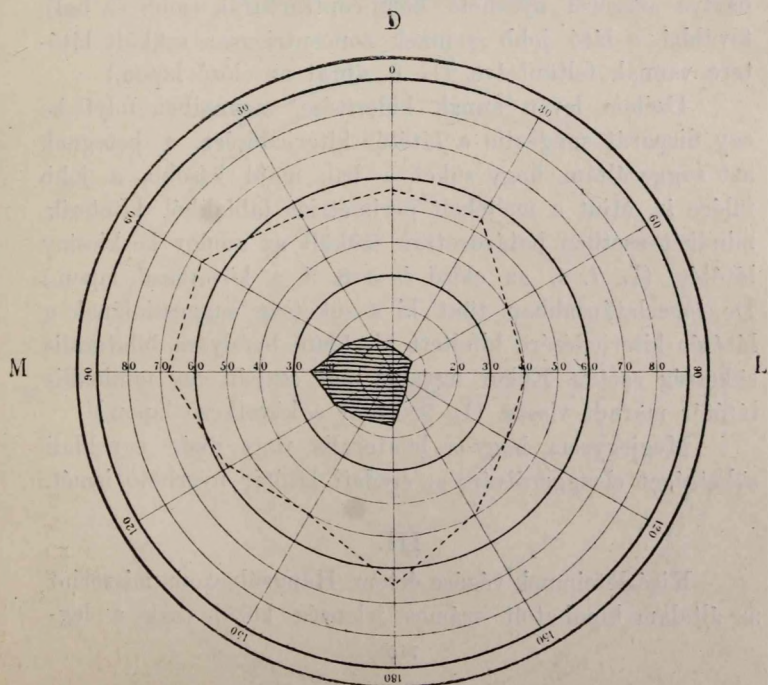
E kísérleteket könnyű megérteni mindazon kísérletek alapján, melyeket mint az opticusra vonatkozó heteronym suggestiókat fentebb ismertettem. Utóbbi esetben a realis perimetriás ingert a suggestio pótolta.

\* \* \*





6. ábra. A jobb szem reflexterei és látótere.



7. ábra. A jobb szem reflex- és látótere jobboldali sükettség suggestiója esetén. A látótér határozottan szűkült.

A heteronym suggestiókkal véghezvitt kísérletekre vonatkozólag még a következőket kell megjegyeznem. Midőn pl. süketséget suggeráltam, ugyanakkor nem csupán *reflexeket* gátoltam kifejlődésükben, hanem a disparát sensorialis működéseket is, más szóval az egyén nem csupán hogy süket volt, hanem a látóélessége, a szagló érzéke stb. is tompult. Ezt concret kísérletek igazolják.

Az egyén jobb látó szemével 104 cmtr. távból olvassa a Snellen-féle tábla 5-ik sorát, mely megfelel  $D = 15$  mtr-nek. Most bal süketséget suggerálva, már csak 57 cmtr. távolságból képes olvasni; a süketséget elsuggerálván, újból 104 cmtr távból olvas. Ugyanily hatással van a látóélességre a hemianaesthesiának suggestiója. Süketség suggerálására a szaglás letompul stb.

A heteronym suggestiók által a disparát sensorialis működésekben létesített perceptionalis gyengülést legtanulságosabban a süketség suggestiójának a látóhártya fényérző képességére kifejtett gyengítő hatásában lehet bemutatni. A mellékelt s a jobb szemre vonatkozó táblán a jobb látóhártya részéről nyerhető hemi-contracturák (jobb és bal), továbbá a látó jobb szemnek concentricusan szűkült látótere vannak feltüntetve. (L. 6. ábrát az előző lapon.)

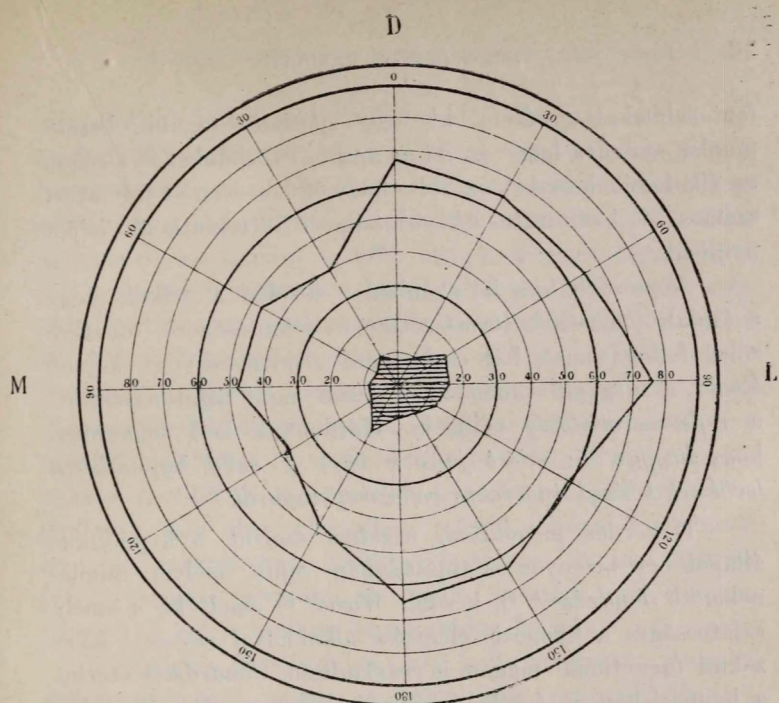
Czélom levén annak kiderítése, mennyiben folyt be egy disparát suggestio a látótér kiterjedésére, a betegnek azt suggeráltam, hogy süket a bal, majd később, a jobb fülére is. Mint a mellékelt perimetriás táblákból kitetszik, mindkét esetben határozottan szűkült az amúgy is kicsiny látótér. (L. 7. á. az előző és a 8. á. a következő lapon.) De legeclatansabban tünt ki a süketség suggestiójának a látótér kiterjedésére kifejtett kisebbitő befolyása bilaterális süketség esetén. Ekkor ugyanis már csupán egy minimális látótér maradt vissza. (L. 9. ábrát a következő lapon.)

Megjegyzem, hogy a bilaterális vagy akár egyoldali süketséget elsuggerálván, az eredeti látótér nyerhető ismét.

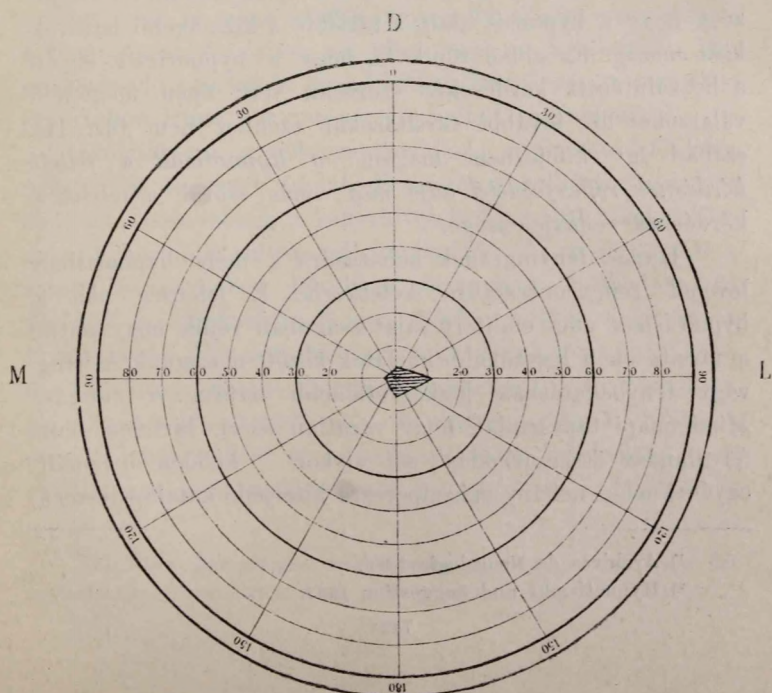
### III.

Kísérleteimnek végére értem. Hangsúlyozom, miszerint az általam kipuhatolt számos jelenség közül csak a leg-





8. ábra. A jobb szem látó- és reflextere baloldali süketség esetén.  
A látótér kifejezetten szűkült.



9. ábra. A jobb szem szűkült látótere teljes (kétoldali) süketség sug-  
gestiója esetén.

fontosabbakat szedtem ki, egy specialis tágabb keretű munka számára hagyván fel az apróbb részleteket is. Célom ez alkalommal csakis az volt, hogy a két éven át folytatott számos és változatos kísérleteimről áttekinthető képet nyújtsak.

Nem zárhatom be azonban e sorokat a nélkül, hogy a taglalt jelenségek természetére és jelentőségére vonatkozólag felfogásomat, bár csak igen röviden, elő ne adjam. És itt a tárgyalt tünetmények közül mint legáltalánosabb, a *reflexmerevedőség* válik ki. Kérdenünk kell magunkat, hogy *hogyan és miért jönnek létre a mély hypnózisban levőknel környi ingerekre reflexcontracturák?*

E kérdés megoldása, nézetem szerint, a hypnotikus állapot egy bizonyos sajátosságában rejlik, melyet mindekelőtt *Jendrassik* <sup>1)</sup>, később *Wundt* <sup>2)</sup> emelt ki, s amely sajátosságra a hypnosis elemzése alkalmával nevezett szerzőktől függetlenül magam is reáakadtam. *Jendrassik* szerint a hypnózisban az érzéki észrevevés megvan, sőt néha talán fokozódva is, de az ingerület tovahaladása, átterjedése más agykéregterületekre hiányzik. E körülmény abban lel kifejezést, hogy a hypnosis alatt a társítás a legszűkebb határok közt mozog. Ez abból tűnik ki, hogy a hypnotizált egyén a hozzáintézett kérdésekre szorosan vett, épen megfelelő válaszokat ad, további társításokat ezekhez nem fűz. Ha szabad így kifejeznem magam: *a hypnotizált a feltett kérdésnek reflexfeletét adja meg*; más szóval, a felelet a kérdésnek reflexjelensége.

Hang-, fényingernek behatására a mély hypnózisban levőnél reflexcontractura keletkezik. E jelenség oka a hypnosisnak ama említett sajátosságában rejlik, hogy alatta a társítások a legszűkebb korlátok között mozognak. A hang vagy fénybehatásnak legközvetlenebb hatása a mozgás. Mindennapi tapasztalat, hogy vázatlan zörej, hirtelen fény felvillanása összerázkódást, sőt olykor — kellően disponált egyéneknel — néhány másodpercze kiterjedő katalapsiaszerű

<sup>1)</sup> Archives de Neurologie 1886.

<sup>2)</sup> Hypnotismus und Suggestion 1893.



állapotot eredményeznek. A hangnak, a fénynek, szóval egy sensorialis behatásnak a reflexe tehát mindig a mozgásnak bizonyos változása; utóbbi az előbbiekhöz (ingerekhez) legszorosabban kapcsoltnak, társítotttnak mutatkozik. S miután a hypnosis alatt, mint fentebb láttuk, bármely behatásra a legközvetlenebb reflex mutatkozik, érthető, hogy hang- vagy fényingerre egy reflex mozgás keletkezik. Vajjon miért mutatkozik hangingerre egy tonikus változás, a contractura? Ez, nézetem szerint, ismét a hypnoticus állapot ama tulajdonságában leli magyarázatát, hogy a szűkült társítás, a körülírt vezetésnél fogva a bevitt ingerületnek egész mennyisége tevődik át a sensorikus góczokról a mozgató központokra, míg éber állapotban sokkal jobban és minden irányban megoszolván, kisebb mennyisége az ingerületnek jut a mozgató góczokra, a miért is csak egy clonikus rángás áll elő a tonikus összehuzódás helyett.

Mindent összefoglalva, azt kell mondanom, hogy a reflexcontractura, mikép a hypnotizált egytagú feleletei, a hypnoticus állapottal járó szűk határú associatiókban, a körülírt vezetésben leli egyelőre értelmezését. Persze e mellett nyílt és nagy kérdés, vajjon mi okozza e sajátosságát a hypnosisnak és vajjon mi által van ez feltételezve. Az erre adandó pozitív és nem körülíró felelet, nézetem szerint, egyértelmű lenne a hypnosis lényegének megoldásával.

*Högyes* tnr. a reflexmerevedősség mibenléte felől más nézetet és felfogást táplál. Szerinte a reflexcontracturák okát az aesthesodius, a reflexáttételt közvetítő szürke állomány hyperlabilitásában kell keresnünk. E hypotésist már e sorok bevezetőjében bővebben tárgyaltuk. Szabadjon itt *Bubnoff* és *Heidenhain* <sup>1)</sup> igen érdekes gátlási dolgozatára hivatkoznom. Nevezett bűvárok a kutyának vena facialisába 8—16 centigr. sósavas morphint fecskendezve oly bódulatot, oly állapotot létesítettek, mely oly contracturáknak kiváltását engedte meg, miként ez a hypnosis alatt lehetséges, s ez oknál fogva eme mesterségesen provokált és a hypnotikus

<sup>1)</sup> Über Erregungs- und Hemmungsvorgänge innerhalb der motorischen Hirncentren. Arch. f. d. gesammte Physiologie. 1881.

állapot között igen érdekes párhuzamot is vonnak. Az agykérget szabaddá téve, az elülső végtag corticalis góczát gyenge villamárammal izgatva, valóságos contracturát kaptak, melyet gyenge tactilis inger — egészen miként hypnotizáltaknál — oldani képes volt. Látható ebből tehát, hogy a mozgató kéregnek közvetlen ingerlése is már elégséges ily contractura létesítéséhez, a melyet kissé erősebb áram ugyan-e helynek ingerlése által oldott: *B.* és *H.* szerint azonban a kéreg egyéb pontjainak izgatására is oldható a reflexmerevedősség. E kísérletek magukban véve is mutatják, hogy a contractura okát az agynak egy meghatározott állományrészében, nevezzük ezt akár aesthesodikus résznek, nem kereshetem. Talán közelebb áll ama felvételem, hogy a hypnosisban az egész velő, mindenesetre azonban a kéreg, oly állapotban van, mely a hozzájutott ingerületnek körülírt vezetését, a legközvetlenebb associatiót tételezi fel; persze ezen állapot mibenléte előttünk még ismeretlen.

Áttérek most a kirekesztő suggestiok, más néven a *negativ hallucinatiok* okozta jelenségekre. Ezeknek értelmezése előtt azonban tisztába kell jönnünk egy negativ hallucinatio lényegére nézve. Midőn a hypnotizáltak azt suggerálom, hogy süket a jobb fülére, erre tényleg azt tapasztaltam, hogy az egyén a hozzáintézett kérdéseket nem appercipálja, úgy nem szenved kétséget, hogy ezen esetben az acusticus bal psychosensorikus góczának ingerfogékonysága *tetemesen* alábbszállott. Az ingerfogékonyság ezen alábbszállása nyilván a figyelemnek elterelése által más irányban történik. Mindennapi tapasztalat, hogy intensiv figyelemmel járó szellemi munka, pl. egy problémának megoldása, annyira concentrálja az associatiokat, hogy ezen kívül eső dolog megtörténtéről az egyén tudomást sem vesz. Nem veszi észre, hogy valaki a szobába lépett s, hogy ismét távozott, nem zavarja az arcán sétáló légy stb. — később ugyan homályosan emlékszik mindezekre. A süketség suggerálásánál ugyanezen állapot létesül a sensoriumban, tehát csupán az ingerfogékonyság csökkenése és nem teljes megszűnte, mert hiszen akkor nem magyarázhatnók meg azt a felöltő körülményt, hogy a süket fülbe szólva: »meggyógyult a süketsége



ismét hall», az egyén tényleg hall is. Fenti példa élénken illusztrálja amaz általános tételt, hogy az agykéreg egyes területeinek élénk működése alkalmával a többiek ingerlékenysége nagy fokban csökkent. Azt kell tehát mondanunk, hogy a sükettség avagy vakság (és a többi sensorikus működések kiesésének) suggerálása által a halló vagy látómezőben, illetve a megfelelő psychosensorikus góczokban az ingerfogékonyság tetemesen csökkent.

Irányítsuk ezek után figyelmünket ama felötlő jelenségre, hogy egy kirekesztő suggestiora a megfelelő reflex kimarad.

Midőn egy kirekesztő suggestiora a megfelelő reflex kimaradt, pl. jobb süketiségre a jobb hemicontractura, úgy első gondolatom az volt, hogy ezzel a reflexcontractura corticalis mechanismusa el van döntve, hogy meg van oldva ama kérdés, mely szerint az intrahypnotikus reflexek az agykérgen és nem a subcorticalis góczokon át váltatnak ki. Mert a reflexáttételnek kétségtelenül két lehetőségével kell számolnunk. Midőn pl. a hangvilla a jobb fülre behat, akkor az ingerület a mozgató pályára mindenekelőtt a hallóideg magván, tehát a subcorticalis acusticus-góczon át juthat — ez a subcorticalis reflexmechanismus. De elgondolható, hogy az ingerület a subcorticalis dúczot egyszerűen átjárva, az acusticusnak centralis sensorikus pályájára megyen át, mely utóbbi, mint ez az újabb szövettani vizsgálatokból kiderült, keresztezve a túl oldalra jut át, s így az ingerület is a jobb oldalról a bal oldali corticalis hallómezőbe ér el. Innét a kéreg társító rostjain át a bal corticalis mozgató mezőbe, illetve a bal cerebralis pyramisba jut, mely utóbbi alul keresztezvén, az ingerület innét a jobb spinalis pyramisra vagyis a jobb testfél izomzatához kerül. Így érthető, hogy jobb hangvilla-behatásra jobb hemicontractura áll elő.

Hogy a suggestio, mint ilyen, a kéregre hat, s hogy akkor, midőn süketiséget suggerálok, tényleg a corticalis hallómezőben létesíték valamely elváltozást, ehhez, úgy gondolom, kétség nem is férhet. Érthető tehát ama legelső felvételem, hogy amennyiben a kéreg bizonyos sensorikus

területét kirekesztettem, s a reflexcontractura, daczára az alkalmazott ingernek, mégsem következik be, mondom tehát érthető, hogy ezzel a demonstrált reflexeknek corticalis machanismusát bebizonyítottam vélttem. De nem volt szabad más részről arról a lehetőségről sem megfeledkezni, hogy pl. a süketség suggestioja által a corticalis hallómező felől a subcorticalis acusticusgóc oly értelemben befolyásoltathatott, hogy a hangvilla keltette ingerület innét, tehát a hallóideg magváról a pyramisra át sem tevődhetett. Ha úgy tetszik, mondhatnók, hogy a suggestio gátlólag hatott a subcorticalis gócz reflexműködésére. Bár e felvétel, meg lehet, hogy csak előttem, már eleve is valószínűtlennek látszott, feladatomban mindazonáltal az volt, ezt az ellenvetést is kizárnom.

Arról, hogy corticalis mechanismus szerepelt, meggyőződhetném azon esetben, ha ki tudnám mutatni, hogy a reflex létrejötte alkalmával az ingerület subcorticalisan nem tevődött át. Ez azonban nem történhetik, mert hiszen a subcorticalis góczok állapotáról az embernél egy adott esetben tudomást nem szerezhettek. A subcorticalis góczok kísérletek által való befolyásoltatása módomban nem áll, de ha hatalmamban is lennének, ezekre való behatásból eredményt nem is vártam, mivel az ingerületnek mindig a subcorticalis dúczokon kellvén keresztül mennie, hogy az agykéregig eljusson, ezeknek kirekesztése egyenlő egy esetleges corticalis reflexnek semmisítésével. Tehát csakis egy methodus maradt hátra a corticalis mechanismus igazolására, s ez a kéreg psychosensorikus góczainak önálló ingerlése a subcorticalis centrumok kikerülésével; ha ezt megtéve, egy reflexcontracturát létrejönni látok, úgy az intrahypnotikus reflexek corticalis mechanismusa bebizonyítottam tekinthető. A corticalis hallómezőnek izgalomba juttatását két módon eszközölhetem:

1. Ha az egyik fül mellett egy hangforrást helyezek el; ekkor az ingerület a subcorticalis góczot érintve első sorban, ismét eldöntetlen marad az átrakódás helye.
2. Ha a corticalis hallómezőt minden környi inger behatása nélkül helyezem izgalomba, mi az u. n. positiv hallucinatiók, vagyis képzetbeállítás által sikerül is.



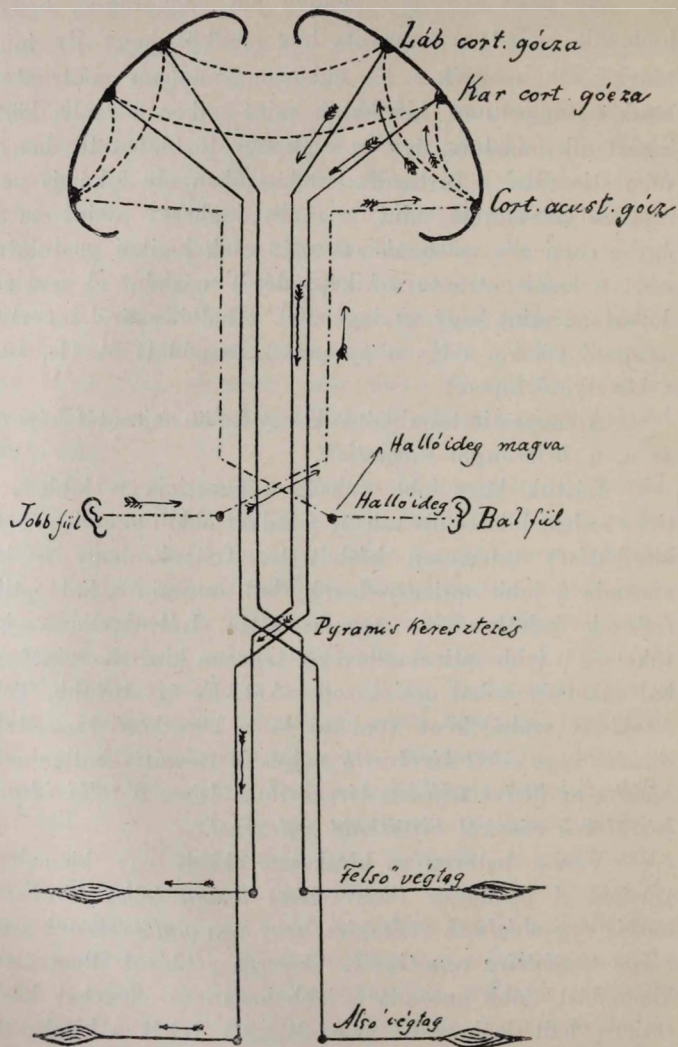
Ha most u. i. az egyénnek azt suggerálok, hogy a jobb füle mellett a hangvilla bűg anélkül, hogy ily ingert tényleg alkalmaznék s ha ekkor ugyanolyan contracturát látok e suggestiora kifejlődni, mint mikor a realis környi ingert alkalmaztam, úgy ez csak úgy történhetett, hogy a suggestio által a corticalis hallómezőben oly fokú és nemű izgalom keletkezett, mint a realis ingerre; amint ez áll, úgy a corticalis mechanizmus már csak logikai postulatum, mert a hemicontractura kiképződését másként el sem gondolhatom, mint hogy az ingerület a hallómezőről a corticus mozgató góczra, s így a pyramisra csapódott át. (L. 10. á. a következő lapon.)

A suggestio-tanulmányok egy külön fejezetét képezték az u. n. *heteronym suggestiók*.

Láttuk, hogy jobb vakság suggestioja a jobb acusticus reflex, bilateralis vakság mindkét oldali acusticus reflex kifejlődését tetemesen késleltette. Láttuk, hogy a jobb anosmia a jobb opticusreflexek, bal anosmia a bal optikus reflexek keletkezését megnehezítette. Láttuk, hogy jobb sükettség a jobb opticusreflexeket teljesen kizárta, szintúgy a bal sükettség a bal opticusreflexeket. És így tovább. Tehát általános szabályként vonható le a következő tapasztalati törvény: *egy adott kirekesztő suggestio (negativ hallucinatio) késleltetni illetve teljesen kirekeszteni képes a többi idegvég-készülékek részéről kiváltható reflexeket.*

Van e heteronym kirekesztéseknek egy kiemelendő vonása. *A gyengítés illetve késes avagy teljes kirekesztés csakis egy oldálnak reflexeire azaz egy agyféltekének sensorikus területeire vonatkozik.* Concrét példával illusztrálva e kimondást: jobb anosmia a jobb acusticusreflexeket késlelteti, a balt legkevésbé sem alterálja, tehát a kirekesztés, mely a bal centralis olfactorius területre irányult, egyúttal a bal corticalis acusticus területet is befolyásolta — a jobb félteke kerge teljesen szabadon maradt.

A positiv hallucinatio okozta hemicontractura biztos felvilágosítást nyújt arra nézve, hogy a képzetbeállítás a hypnosis alatt *hol* történik. Miután jobb acusticus hallucinatiora, hogy t. i. a jobb fül mellett hangvilla bűg, jobb



10. ábra

acusticus-contractura corticalis reflexgörgelata.

hemicontractura keletkezik, ez határozottan arra vall, hogy a bal corticalis hallómezőben kellett az ingerületnek létrejönnie, a melynek, a bal motorius mezőre áttérjedve, a



pyramis keresztezésnél fogva egy túloldali, tehát jobb oldali hemicontracturát kell okvetlenül létesítenie. Mondhatjuk tehát, hogy a jobb positiv hallucinatio mindig a peripheriával átellenes hemisphérában megyen végbe. Tehát jobb hangvilla bűgást suggerálva, ingerületnek a bal corticalis acusticus góczban kell létrejönnie. Ezen alapon azonban önkényt érthető, hogy a negativ hallucinatio localisatiojára nézve ugyanazon elv érvényes, mint a pozitívra nézve; más szóval: midőn jobb süketséget suggerálunk, akkor átellenes, vagyis bal corticalis hallómezőben kell az ingerfogékonyság alacsonyulásának érvényesülnie. Ilyenkor a centr. jobb hallótér teljesen szabad, mit a prompt bal acusticusreflex élénken demonstrál.

Kísérleteim határozott fényt derítenek a hysteriás stigmák, minők a sensitivo-sensorialis hemianaesthesia jelenségei, természetére nézve. Már 1864-ben mondá *Lasègue*, hogy a hysteriás anaesthesia nagyon különös, s hogy psychológiás zavarnak, az elmezavar egy nemének látszik lenni. Véleménye<sup>1)</sup> szerint »L'anesthésie hystérique est une certaine espèce de *distraktion*: un individu, distrait par une forte préoccupation, ne perçoit pas des sensations que, dans une autre situation d'esprit, il eût à peine tolérées.... Il est probable que les hystériques, dont l'état moral offre tant d'autres singularités, acquièrent également par le fait de la maladie une sorte de pareste, qui les rend moins propres à percevoir certaines modalités psychiques« *Pierre Janet*<sup>2)</sup> e felfogást a következő kibővítéssel fogadja el: »L'anesthésie est une distraction très grande et perpétuelle qui rends les sujets incapables de rattacher certaines sensations à leur personnalité, c'est un rétrécissement du champ de la conscience. Nálunk *Jendrassik*<sup>3)</sup> hangsúlyozza, hogy »a hysteriás hemianaesthesiát nem lehet azonosítani azon féloldali érzéstelenséggel, mely a belső capsula organicus sérüléséből ered. A hysteriás anaesthesia kiterjedése nem

<sup>1)</sup> *Lasègue*. Anesthésie et ataxie hysteriques 1864. Études médicales, II. 32.

<sup>2)</sup> État mentale des hystériques. Paris 1892.

<sup>3)</sup> A suggestioról. Orvosi hetilap. 1888.

a centralis idegrendszer anatómiai szerkezetének megfelelően történik, hanem a *functionalis projectio* értelmében. Ha szervi hemianaesthesia összefüggésben van látási zavarokkal; úgy ez utóbbiak mindig a hemianopsiás jeleget mutatják; ez pedig a hysteriánál sohasem került észlelés alá; ezen bajnál amblyopia vagy amaurosis észlelhető az egyik vagy többékevésbé egyenlően mindkét szemén. *Lasègue* és *Jendrassik* eme felfogását magam is teljesen osztom, amennyiben nézetem szerint is egy hysteriás hemianaesthesia *csakis* alaki megjelenés tekintetében vág össze az organicus haemianaesthesiával; lényegben e kettő között elvi különbség van. — Reflexkísérleteim és azokra épített fejtegetéseim alapján kimutattam, hogy az intrahypnotikus contracturák lényegileg corticalis reflexek. Ezek szerint önkényt értetik, hogy pl. midőn gyertyafénnyel a retinát izgatjuk, ugyanakkor az idegizgalom a látópályák útján a centralis látómezőt eléri, s amennyiben eme izgatásra contractura támadt, joggal mondom, hogy az izgalom a centralis látómezőről a mozgató mezőre haladt volt át. Kísérleti betegemnél a bal szem hysteriás vakságban szenved, s ennek daczára, felőle az opticus reflexeket époly prompt kaptam meg, mint a látó jobb szem felől. Ha már most eme bal vakságot feltételező corticalis elváltozás, ha akár csak dynamikus is, a központi látómezőben székelné, úgy jogosan lenne elvárható, hogy valamelyik opticus-reflex kimaradjon. De amennyiben az, daczára a vakságnak, mégis megjelenik, azt kell következtetnem, hogy a vakság okát a centralis látómezőben semmikép sem kereshetem. Ha pedig a vakság okát nem a kéregnek egy specifikus működésű, eléggé körülírt helyén kereshetem, úgy a hysteriás vakság nem localizált jelenség s így ez csakis magában az egész kéregben mint abnormis associativ jelenség téveszme módjára áll fenn. E fejtegetés alapján a hysteriás vakságot, érzéstelenséget, süketséget stb. az organikus hason jelenségektől elvileg különböző tünetényekként kell tekintenünk. Valamely capsularis vérzés u. n. organikus hemianaesthesiát von maga után, míg valamely hysteroepilepsiás roham után fenmaradó functionalis hemianaesthesia oly jelenség, mely minden anatómiai



localisatiót teljesen nélkülöz, tehát a bőrérzés centralis területét akár dinamikus laesio alakjában legkevésbé sem illeti, hanem csupán a beteg associatio mechanizmusának egy hibáját, egy kiesési jelenségét képezi, s így jogosultnak gondolnám e tünetet »associatio hemianaesthesia«-nak nevezni. Tehát újból hangsúlyozom, miszerint felfogásom szerint az u. n. *hysteriás stigmák nem a kéreg specifikus sensorikus területeinek dinamikus laesiojában állanak, hanem mint a társítás hibái, az associatio mechanizmusnak (még közelebbről defineálandó) zavarait képezik.*

E fejtegetések alapján érthető, hogy az előző fejezetben (a suggestio hatása) foglalt egyes magyarázataim, jelesen melyek a kirekesztő suggestioknak a specifikus centralis mezőkhöz való viszonyaira vonatkoznak, némi helyesbítésre szorulnak. Így fentebb azt veszem fel, hogy midőn azt suggerálok, hogy süket bal fülére, akkor a functionalis projectio értelmében a jobb corticalis hallómezőben létesítek valamely olyas dinamikus elváltozást, mely a bal fül által közvetített hangingereknek tudatos perceptióját megakasztja. Vakság suggestioja alkalmával pedig ugyanyíly elváltozást vettem fel a centralis látómezőben. Mindeme felvételek akkor csak a bonyolult tünetek könnyebb érzékítése okáért tétettek. Legutóbbi fejtegetéseim eléggé határozottan arra utalnak, miszerint bármily adott suggestio alkalmával a környi behatás oldalával ellenkező féltekében in toto végezőnk functio alászállást, illetve létesítünk perceptionalis gyengítést, mely t. i. nem annyira egy physikalis állapot előállításában, mint inkább az associatio mechanizmusnak megzavarásában áll. Midőn u. i. vakságot suggerálok, akkor a környi fényinger keltette és a *kéregig eljutott* izgalom a társítás okozta gátlás miatt mint reflex nem érvényesülhet, vagyis a mozgató góczokra nem tevődhetik át.

Vajjon miben áll eme, a társítás okozta gátlás? E kérdés hypothetikus feleletét csakis *Meynert* következő éleselméjű fejtegetésével adhatnám. Szerinte a nagy agy kérge két rendbeli activ munkát végez: 1. társítási műveleteket, 2. az edényszűkítő körkörös izmok beidegzését.

E két működés egymáshoz fordítva arányos, vagyis mentül élénkebbek a társítások (gondolkodás), annál csekélyebb a vasoconstrictio, tehát az agykérgi edények tágulva, corticalis hyperaemia létesül. Fordítva pedig: mentül tétlenebb a kéreg társítások tekintetében, annál nagyobb az edényszűkítés, s így functionalis anaemia áll elő a kéregben.

E levezetéseket esetünkre, a suggestiv süketségre alkalmazva, a következő felfogásra jutunk. Midőn süketséget suggerálok, úgy egy nagykiterjedésű, széles határú működést zárok ki a társítás köréből, vagyis a társítások egy egész seregével tettem a kérget e bemondással szegényebbé. Tehát a kérget associative relativ tétlenségbe helyeztem, mely állapot corticalis anaemiával jár karöltve. Meglehet, hogy ez az anaemia — mely a dolog természeténél fogva a kéreg egy bizonyos területére korlátozva nem lehet, hanem az egész cortexet illeti — tehát ez az anaemia okozhatja a kéreg perceptionalis gyengülését, mely körülmény eclatans kifejezést lel ama tényben, hogy nem csupán a hallás működése van gátolva süketség bemondása által, hanem a többi sensorialis működések is.

Most, midőn összes fejtegetéseimnek végére értem, helyén valónak tartom ama általános érdekű és elvi jelentőségű kérdésnek eldöntését: vajjon a letárgyalt intrahypnotikus contracturák *Charcot* és *Högyes* szerinti értelemben vett tulajdonképeni *reflexek*-e avagy a suggestio productumai, mint azt *Bernheim*, *Forel*, *Delboeuf* és többen állítják.

E felvetett kérdést a hypnotismus egyik legavatottabb mivelője: *Moll* <sup>1)</sup> következőkép taglalja. Szerinte mindenekelőtt a reflexeknek kétféleségét szorosan meg kell különböztetni: a *somatikus* reflexeket el kell különítenünk a *psychikus* reflexektől. Akkor pl., amikor valamely rovar szemünkbe repülve azt hirtelen bezárjuk, úgy e szemhéjzárás tisztára reflexet képvisel, mert ez az akaratnak kizárásával történt meg: Ha más alkalommal szemünket akaratlagosan zárjuk, úgy ez nem reflex, hanem akaratlagos mozgás. Tehát egy és ugyanazon mozgás úgy reflectorice mint

<sup>1)</sup> Der Hypnotismus, II. kiadás 1890.



akaratlagosan eszközöltethetik. Ha most a következő esetet vesszük: *A* egyénnek szemét megérintve, az *reflectorice* zárul; *B* egyén szeméhez kezemet közelítve, a szem zárul már akkor, a mikor kezem a szemhez még nem is ért. *B*-nek szemhéjzárása szintén reflectorikus jelenség, s még is nagy különbség van a két eset közt. *B* esetében u. i. a szem azért zárult, mert a közeledő kezét látva, az a képzet támadt, hogy a szem esetleg megérintethetnék. Ha *B* saját újjait vezeti szeméhez, e képzet nem támad, s ennek megfelelően a szem nem is zárul. *B* szemhéjzárásánál határozott társítási tevékenység megy végbe, míg *A*-énál egyáltalán nem. Ez alapon *B*-nek szemhéjzárása psychicus reflex, *A*-é somatikus reflex.

*Charcot* és *Heidenhain* az általuk előidézett contracturákra nézve kereken tagadnak bármínemű psychikai tevékenységet; a nancy-i iskola szerint ellenben a hypnotisált tudja, hogy minek kell bekövetkeznie, de akaratával nem képes a kifejlődő contracturát megakadályozni; e folyamatot suggestionnak nevezzük, a mely ezek szerint egy neme a psychikai reflexnek. *Moll* szerint a felvetett kérdést az intrahypnotikus contracturák reflextermészetére nézve oda kellene modifikálni, vajjon ezek somatikus avagy psychikai reflexek-e?

*Moll*, a nélkül, hogy *Charcot* adatait legkevésbé is kétségbevonná, abban a véleményben van, hogy a legtöbb jelenségét a *Charcot*-féle hypnotismusnak a suggestioval meg lehet magyarázni, kivált a *somnambul stadium contracturáit*. Mi sem könnyebb, mint suggestioval ilyes izommerevségeket előidézni. Ha utóbbiak suggestio nélkül keletkeznének, úgy *Moll* szerint mindenekelőtt ezt, t. i. a suggestiot kellene kizárni. E meggyőződést azonban, hogy t. i. a suggestio ki volt zárva, csakis úgy lehetne megszerezni, ha a somnambul egyéneken véghezvitt ilyes vizsgálatok első kísérletei az eddiginél részletesebben közöltetnének.

Nos, *Moll*nak ebbeli, egyébként teljesen jogosult kívánságának saját kísérleteimre, s felhatalmazás nélkül merem mondani *Högyes* tnr kísérleteire nézve is meg is felelhetek.

Kísérleti betegem, ki már 1888-ban feküdt *Laufenauer*

tnr idegosztályán, ugyanezen évben egyszerű hypnotikus kísérlet tárgya volt. Már akkor, tehát legelső ízben, fixatoria prompt hypnosis következett be; reflexjelenségek ekkor rajta előidézhettek nem voltak. 1891-ben kezelésem alá kerülván a beteget — ki mellesleg megjegyezve, többszörös hypnotikus kísérleteknek alávetve nem volt, — egy alkalommal hypnotisálván (Braid szerint), azt tapasztaltam, hogy nála a hypnosis egy, az egész testre kiterjedő egyetemleges contractura kíséretében köszönt be. Hozzá levén szokva ily jelenségek esetében bőringerek hatását kipróbálni, úgy tapasztaltam, hogy a bőrnek felületes dörzsölése a contracturát megszünteti. E kísérletnél magamon kívül még barátom és akkori intézeti gyakornokunk, *Sarbo* dr. volt jelen. Szótlanul — mert megjegyzem, hogy a *Högyes* és *Laufenauer* tanárok hypnotikus kísérletei alapján ilyes jelenségek tanulmányozásában az esetleges kísérleti tervet a különböző sensorialis ingerek kipróbálása képezi — elővettem sorban az acustikus, később a tactilis, utóbb az ízlelő és szagló ingereket, és szigorúan tartózkodva kísérletező társammal való *bármínemű* közléstől, ezek hatását egyenkint vizsgáltam. A lelet eme érzéki ingerekre igen egyszerű, mondhatnám vázlatos volt; féloldali ingerlés, féloldali contracturát, kétoldali izgatás, kétoldali izommerevséget adott eredményül. — Eme leletek által inkább némileg praeoccupálva, fogtam egy más alkalommal a látóhártya reflexeinek tanulmányozásába, s mondhatom, nagyon meg voltam lepelve, midőn a szem egyoldali izgatására, kétoldali contracturát kaptam. S mindaddig, míg a látóhártyareflexek mechanismusának hypothetikus kulcsát meg nem találtam, nagyon komplikáltnak, sőt sajátosnak tünt fel, hogy a homonym retinafelek részéről azonos nevű contracturát kaptam. A látó-hártyareflexeknek eme bonyolult, de azért szigorú törvényszerűsége — melyre, mint említém, csak később jutottam — már eleve is teljesen kizárja azt a lehetőséget, hogy én mint kísérletező, bármily akaratlanul és öntudatlanul suggestiókkal illettem volna a beteget, holott kezdetben elég dolgot adott és sok figyelmet követelt a bonyolult retinareflexeknek észlelése. S ha már ilyenénképen a magam



részéről *az önkénytelen suggestio a tárgy természeténél fogva absolute ki volt zárva*, még inkább mondhatom el a kísérleti egyénről, hogy ez a vizsgálatok alatt teljesen egy praecise működő reflexgépnak benyomását költötte, a mely akkép működött, a mint működnie az anatomia és physiologia törvényei szerint kellett. S ha mindeme megjegyzéseim a konokul skeptizálót meggyőzni nem tudnák, úgy mint *feltétlen bizonyítékot* a kísérletek realitása és a suggestionak teljes kizárása mellett felhozom azt a rendkívül meglepő kísérletet, hogy midőn jobb süketséget suggeráltam, kimaradt a mindkét szem felől kiváltható jobb hemicontractura, továbbá bal süketséget suggerálva, kimaradt a szemek részéről nyert bal hemicontractura, teljes, mindkét fülre, süketséget suggerálva, kimaradtak az összes retinareflexek. *E kísérletek rideg tények és nem a suggestio eredményei*, melyek jellegzésére még szabadjon azt is felhoznom, hogy *bárki* más által is előidézhetők voltak, úgy hogy létrejöttük nem csupán a mediummal rapportban levő kísérletező személyétől függött!

*Högyes* tnr, az intrahypnotikus reflexcontracturák legalaposabb ismerője, már kezdettől fogva a legcsekélyebb kételyt sem támasztotta e jelenségek reflextermészetére nézve. Sőt mi több, ő mindeme összes reflexeknek subcorticalis, jelesen spinalis, illetve bulbaris mechanismust tulajdonított; így pl. az acusticus reflexcontractura mechanismusát úgy fogta fel, hogy az acusticus végek izgalmai átterjednek a negyedik aggyomor fenekén az acusticus magvakról a szintén ott levő mozgató idegmagvakra és a gerinczvelő mozgató dúczaira. — Saját kísérleteimmel és fejtegetéseimmel bebizonyítottam, hogy az összes intrahypnotikus reflexcontracturák létrejötténél az izgalomnak okvetlenül a kérget is kell befutnia, s így alaki tekintetben agyi reflexet képviselnek.

Aki összes kísérleteimet figyelemmel áttanulmányozta, okvetlenül arra a felfogásra jut — nem fejtegetéseim, hanem a kísérletek kényszerítő ereje folytán — hogy az intrahypnotikus contracturák agyi reflexek, melyek mindennemű *tudatos* társítás nélkül jönnek létre. Azért hangsúlyozom

a tudatos társítást, mert az öntudat nélküli társítás képviselőjét a reflexben látom.

Mindezek után azonban méltán kérdezhetjük, hogy miért hajlandók a komoly szerzők, még oly anatomiai szellemű bűvár, mint *Forel*, a hypnotizmusnak oly avatott művelői, mint *Moll*, *Bernheim*, *Delboeuf*, *Löwenthal* stb. is a hypnosis somnambul stadiumában levőknél előidézhető reflexcontracturákat a suggestio szülötteinek tartani? A felelet, felfogásom szerint, egyszerű. Az, mit hypnosisnak nevezünk, tulajdonkép igen sok állapotnak gyűneve. Kinek kiterjedten hypnotizálással foglalkoznia alkalma van, tudja, hogy a közönséges, mindennapi hypnotikus állapotnak igen sok válfaja van, s szerény magamról mondhatom, hogy még nem találtam két teljesen megegyező hypnotizált egyént. De hiszen ez természetes is, mert a hypnosis az egyénileg oly annyira változó egyéni idegrendszerben létesül, egyéninek tekintve a társítási mechanizmust. Ha már a kis hypnotizmus számos varianst mutat, mely nem engedi meg, hogy minden hypnotizálton minden jelenséget lehessen kimutatni, még inkább áll ez a mély vagy nagy hypnotizmusról. Abból a körülményből, hogy *Charcot* után csak *Tamburini* és *Sepilli*, *Rummo* és *Vizioli* Olaszországban, nálunk pedig *Högyes* és *Laufenauer* tanároknak sikerült az intrahypnotikus contracturákat kimutatni és tanulmányozni, azt következtethetem jogosan, hogy *igen ritka oly egyén, kit a hypnosis somnambul stadiumába lehet ejteni*. E reflexcontracturák skeptikus kritikusai valamennyien nem önálló kísérletezés alapján ismerik e jelenségeket, s ezek tudván a suggestio óriási, mondhatnám pathognomonikus szerepét a hypnosisban, nem csoda, ha ezek magyarázatára az olyannyira kényelmes suggestiot használják fel. Mint minden tanban, úgy a hypnotizmus tanában is egy feltalált, és látszólag általános érvényű elv az összes jelenségek magyarázásában a monopol jellegét hordja magán. Mióta *Bernheim* a hypnotizmus kulcsa és magva gyanánt a *suggestiot* állítá oda, azóta az összes hypnotikus jelenségek lényegét erre vezetik vissza. Úgy hiszem, hogy az intrahypnotikus contracturák eléggé tisztán és határozottan bizonyítják, miszerint a hy-



pnotismusnak u. n. psychikai tünetei mellett somatikus jelenségei is vannak, mely utóbbiak, jelesen az intrahypnotikus contracturák reflextermészetéhez és a suggestiotól való függetlenségéhez kétség nem is fér.

Félreértések és helytelen magyarázatok kikerülése okáért szabadjon e helyen élesen kiemelnem, miszerint fentebbi sorokban foglalt ama levezetésem, hogy pl. suggestív süketség esetén lényegileg a társítás okozta gátlás az, mely akadályozza a reflexcontracturát kifejlődésében, legkevésbbé sem szól a mellett, hogy az intrahypnotikus contracturák ténylegesen reflexjelenségek ne lennének. Hiszen van egy egész serege a jelenségeknek, melyeknek reflextermészetéhez kétség nem fér, milyenek a tüsszenés, a hányás, a köhögés stb., stb., melyek mindnyájan associative, vagyis az akarat által befolyásolhatók, jelesen elnyomhatók. S eme említett reflexek *Jendrassik*<sup>1)</sup> által agyi reflexeknek tekintetnek.

*Végeredményben tehát az intrahypnotikus contracturákat agyi reflexeknek tekintem, melyek azonban associative befolyásoltathatók.*

Végezetül ki kell emelnem az általam legelőször alkalmazott módszer legáltalánosabb eredményeit, továbbá értékét és jelentőségét.

A módszer egyik eredménye 1. *hogy az intrahypnotikus reflexcontracturák corticalis mechanizmusa általa bizonyított.* Egy további és fontos eredménye, hogy 2. *egy adott negatív hallucinatio kiterjedésében nem marad korlátozva a megfelelő sensorikus corticalis területre, hanem áttérjed ugyanazon féltekére egészen több-kevesebb intenzitással.* Egy lényeges eredménye, hogy 3. *a hysteriás stigmák (süketség, vakság, érzéstelenség stb.) nem okoztatnak a megfelelő centralis sensorikus területek dynamikus bántalma által, hanem az associatív mechanizmusnak egy zavarát (téveszme?) képezik.*

Ezen eredményeken áttekintve, könnyű felismerni azt, hogy összes kísérleteimben egy jelenség volt a suggestio

<sup>1)</sup> A reflexek localisatiójáról. Orvosi Hetilap. 1886.

hatásának mértéke, s ez a motorius változás — egy contracturának kifejlődése, illetve megszűnése. S miután e motorius változás egy reflex-természetű jelenség, mely praecis megjelenése által egyúttal az elgondolható legszabatosabb tünetmenny, úgy vélem, hogy pontosabb és határozottabb felvilágosítást a suggestio hatásáról nem is kívánhatunk. Az intrahypnotikus reflexeknek a suggestioval való, fenti értelemben történő társítása, nézetem szerint, a legszabatosabb eljárást nyújtja nekünk a hypnosishoz tanulmányozására.

---



## TÁBLAMAGYARÁZAT.

### I. tábla. Högyes tanár kísérletei a reflex izommerevedőségről 1883—86-ban.

1. ábra. A bal homlokbőrre alkalmazott mechanikai reflex hatása hypnosisban. (Löwenstein Róza.)
  2. ábra. Kéz emelésére synchronice megjelenő lábemelkedés. (L. R.) *Mutualis reflex.*
  3. ábra. Lábemelésre synchronice megjelenő kézemelkedés. (L. R.) *Mutualis reflex.*
  4. ábra. *Jobb opticus ingerlés* gyertyafénynyel: reflexcontractura a jobb felső és bal alsó végtagban. (L. R.) (*Átellenes typus.*)
  5. ábra. *Bal opticus ingerlés* gyertyafénynyel: reflexcontractura a bal felső és jobb alsó végtagon. (L. R.) (*Átellenes typus.*)
  6. ábra. *Jobb acusticus ingerlés* bűgő hangvillával: reflexcontractura a bal felső és jobb alsó végtagon. (L. R.) (*Átellenes typus.*)
  7. ábra. *Bal acusticus ingerlés* bűgő hangvillával: reflexcontractura a jobb felső és bal alsó végtagon. (L. R.) (*Átellenes typus.*)
  8. ábra. *Jobb acusticus ingerlés* bűgő hangvillával: reflexcontractura a jobb felső és jobb alsó végtagon. (Molnár Mari.) (*Féloldali typus.*)
  9. ábra. *Bal acusticus ingerlés* bűgő hangvillával: reflexcontractura a bal felső és bal alsó végtagon. (M. M.) (*Féloldali typus.*)
-

## TÁBLAMAGYARÁZAT.

### II. tábla. Dr. Schaffer egy. magántanár kísérleteire vonatkozó ábrák.

1. ábra. A jobb lábra beható tactilis inger folytán beállott jobb-oldali contractura, mely a jobb alsó végtagon kezdődik.
  2. ábra. A jobb kézre beható tactilis inger folytán beállott jobb-oldali contractura, mely a jobb felső végtagon kezdődik.
  3. ábra. A jobb fül mellett bűgő hangvilla jobb hemicontracturát eredményez.
  4. ábra. A bal fül mellett bűgő hangvilla bal hemicontracturát eredményez.
  5. ábra. A fejtető felett bűgő hangvilla bilateralis contracturát hoz létre.
  6. ábra. A bal nyelvfélre alkalmazott chinin-por bal hemicontracturát ad.
  7. ábra. A jobb nyelvfélre beható chinin-por jobb hemicontracturát ad.
  8. ábra. A sárga folton át merőlegesen helyezett síkban történő retina-izgatásra bilateralis contractura támad.
  9. ábra. A jobb szem nasalis retina-felének izgatására jobb hemicontractura támad.
  10. ábra. A jobb szem temporalis retina-felének izgatására bal hemicontractura jön létre.
  11. ábra. A bal szem temporalis retina-felének izgatására jobb hemicontractura támad.
  12. ábra. A bal szem nasalis retina-felének izgatására bal hemicontractura áll be.
-



Schaffer Károly: Az intrahypnotikus reflexcontracturák morphológiája és a suggestionak  
behatása ezekre.



1. ábra.



2. ábra.



3. ábra.



4. ábra.



5. ábra.



6. ábra.



7. ábra.



8. ábra.



9. ábra.

Högyes tanár kísérletei a reflex izommerevedőségre 1883—6-ban.









1. ábra.



2. ábra.



3. ábra.



4. ábra.



5. ábra.



6. ábra.



7. ábra.



8. ábra.



9. ábra.



10. ábra.



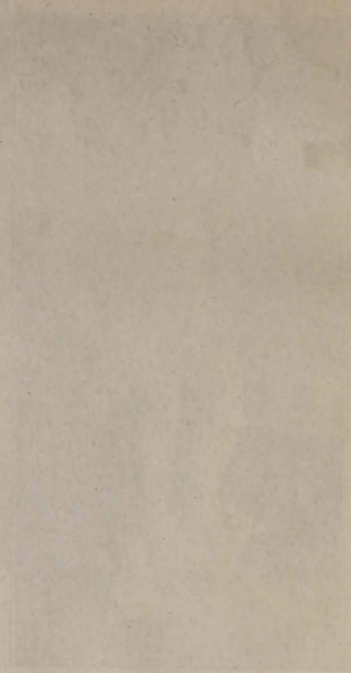
11. ábra.



12. ábra.



RECEIVED BY THE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO





III. A csigolyaközötti dűczok és ideggyökerek fejlődéséről. (Két tábla rajzzal.) *Dr. Ónodi A. D.-től.* — IV. A keleti Kárpátok geológiai viszonyai. (Két szelvénynyel.) *Dr. Primics Györgytől.* — V. A külső hőmérsék befolyása a csecsemők szervezetére. *Dr. Eröss Gyulától.* — VI. Új adatok a Buda-pagy-kovácsii hegység és az esztergomi vidék föld- és őslénytani ismeretéhez. *Dr. Hantken Miksától.* — VII. A folyami rák zöld mirigyének boncz-, szövet- és élettana. (Két táblával.) *Szigethy Károlytól.* — VIII. Tanulmány a Najadeák szövettanából. (Négy táblával.) *Ifj. Apáthy Istvántól.* — IX. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. III. közlemény. (Egy fametszettel, hat táblázattal s egy színes kőrajzzal.) *Dr. Högyes Endrétől.* (Székf.)

### Tizenötödik kötet. 1885. (1—19.)

I. Ásványelemzési közlemények. *Loczka Józseftől.* — II. Gróf Széchenyi Béla közép-ázsiai expedíciójának növényntani eredményeiről. (Székf.) *Kanitz Agosttól.* — III. Selmecz geológiai viszonyainak előzetes ismertetése. *Dr. Szabó Józseftől.* — IV. A tátrafüredi Hygiea-forrás vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — V. A koronahegyi fürdő (Smerdzonka) kénészvizeinek vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — VI. A Beregmegyében levő bilásóvizi Irma-forrás ásványvizének vegyelemzése. *Nendtvich Károlytól.* — VII. A szliaíci források chemiai elemzése. (Székfoglaló.) *Than Károlytól.* — VIII. A bártfai fürdő ásványvizeinek chemiai elemzése. *Dr. Ossikovszky Józseftől.* — IX. A vámfalusi és túrvékonyi ásványvizek vegyelemzése. *Nendtvich Károlytól.* — X. Bacteriumok az élő állatok vérében. *Fodor Józseftől.* — XI. Magyarország ásványvizei. *Nendtvich Károlytól.* — XII. Vizsgálatok újszülött gyermekek rendes hőmérséki viszonyaira vonatkozólag. *Eröss Gyulától.* — XIII. A szemlence fejlődésének első mozzanatairól a gerinceseknél. *Korányi Sándortól.* — XIV. Dolgozatok a kir. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (IV. füz.) Közli: Jendrassik Jenő. 1. Észrevételek az osmosis elméletéhez. Nagy Imrétől. 2. Az izommagvakról. *Rothman Armintól.* — XV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (V. füz.) Közli: Jendrassik Jenő. 1. A sima izomzat gyarapodása és pótlódása. Ifj. Apáthy Istvántól. 2. Adatok a gerinczagi dűczok ismeretéhez, a békán tett vizsgálatai alapján. *Lenhossék Mihálytól.* — XVI. Progén koponyák. *Dr. Lenhossék Józseftől.* — XVII. Magyarország erdőségei. *Bedő Albertől.* — XVIII. A palaearktikus öbven élő terrikoláknak revisiója és elterjedése. *Örley Lászlótól.* — XIX. Az együttérző idegrendszer fejlődése. *Ónodi A. D.-től.*

### Tizenhatodik kötet. 1886.

I. Adatok a pókok boncz- és fejlődéstanához, különös tekintettel a végtagokra. *Lendl Adolftól.* — II. Közlemények az állatorvosi élettani intézetekből. II. Eszközök és vizsgálatok. *Thanhoffer Lajostól.* — III. Újabb kísérletek erekbe fecskendezett bacteriumokkal. *Fodor Józseftől.* — IV. Adatok a Gregarinák ismeretéhez. *Roboz Zoltántól.* — V. Ritkább boncztani rendellenességek. Egy táblával. *Lenhossék Mihálytól.* — VI. A magyarországi Obsidiánok, különös tekintettel geológiai viszonyaikra. *Szádeczky Gyulától.* — VII. Új adatok Erdély denevér-faunájának ismeretéhez. *Dr. Daday Jenőtől.*

### Tizenhetedik kötet. 1887.

I. Göd környéke forrásainak geológiai s hidrográfiai viszonyai. Egy térkép és 5 fametszettel. *Szabó Józseftől.* — II. A Sparganium T. és Typha T. virág és termés fejlődése. 8 tábla rajzzal. *Dietz Sándortól.* — III. A brassói hegység földtani szervezetéről és talajvíz viszonyairól. *Koch Antaltól.* — IV. A vérnek bacterium ölt képességéről. *Fodor Józseftől.* — V. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (VI. füzet.) *Regéczy Nagy Imrétől.* — VI. A növények talajálló irányainak okairól. *Dietz Sándortól.*

### Tizennyolczadik kötet. 1888.

I. A környezet hatása a hőmérőkre. *Heggyfok Kabostól.* — II. A pókok, különösen a kerekhálós pókok természetes osztályozásának kísérlete. *Lendl Adolftól.* — III. A XIX. század physikai kutatásának mozgó eszméiről. *Heller*



*Ágostól.* — IV. Kóro dai adatok a fertőző betegségek ismeretéhez. *Korányi Frigyes*től. — V. A veszettség gyógyításáról. *Dr. Hőgyes Endre* lev. tagtól. — VI. Kísérleti adatok a Porret-féle izomtűnemény jelentőségének kérdéséhez. *Regéczy Nagy Imrétől.*

### Tizenkilencedik kötet. 1889.

I. Az erdélyi havasok az Olt szorosától a Vaskapuig. *Inkey Bélától.* — II. A kiskertali csillagvizsgálóról. *Kövesligeti Radó*tól. — III. A pócza-félék külső alaktanáról. 27 ábrával. *Apáthy Istvántól.* — IV. A modern növénytan törekvései. *Klein Gyulától.* — V. A zivatarokról. *Heggyfokj Kabostól.* — VI. A gerinczvelői idegek bátulsó gyökereiről. *Dr. Lenhossék Mihálytól.* — VII. A nápolyi öböl Rotatorái. *Dr. Daday Jenő* lev. tagtól. — VIII. Az idegrendszer szöveti elváltozásai a veszettségnél. *Schaffer Károlytól.* — IX. Adatok a veleszületett szivbajok tanához. *Preiszig Hugótól.* — X. Kísérleti adatok a gége hűdéseinek tanához. *Ónodi Adolftól.*

### Huszadik kötet. 1890.

I. Kísérleti adatok az akkumulátorok működéséhez. (I—V. táblázattal.) *Dr. Schenek Istvántól.* (Székfoglaló.) — II. Az ásványvizeknek chemiai constitúciójáról és összehasonlításáról. *Than Károlytól.* — III. Az enyv mint tápanyag. *Klug Nándortól.* (Székf.) — IV. A hangáttétellel előidézett hangidomokról, kifeszített rezgő hártványon és üveglemezeken. *Antolik Károlytól.*

### Huszonegyedik kötet. 1891.

I. Vizsgálatok az izomrágás lefolyásának különböző behatásokra beálló módosulatairól. A Jendrassik összehúzódási elméletének alapján. *Regéczy Nagy Imrétől.* — II. Spektrál fotográfiai tanulmányok. *Gothard Jenőtől.* (Székfoglaló.) — III. A Vorticellinák rugalmas és összehúzódó elemei. (I—III. táblával.) *Dr. Entz Gézától.* (Székfoglaló.) — IV. Adatok a Pyroxen csoport egyes ásványainak pontosabb ismeretéhez. (1—24. tábla kristályrajzzal.) *Schmidt Sándortól.* (Székf.)

### Huszonkettedik kötet. 1892.

I. Ujabb vizsgálatok az izmok szerkezetéről. Egy táblával. *Thanhoffer Lajostól.* — II. Ujabb adatok az újszülöttek haematológiájához, különös tekintettel a köldökzsinór lekötési idejére. *Dr. Schiff Ernőtől.* — III. A szembogárszűkítőnek kiszabadítása (Sphincterolysis anterior). *Schulek Vilmostól.* (Székf.) — IV. Adatok a virág szaporodó szerveinek rendellenes szerkezetéhez. Hét táblával. *Ifj. Schilberszky Károlytól.* — V. Egy érzéki megtévedés magyarázata. *Dr. Szili Adolftól.* — VI. Adatok az első életnapok folyamán elválasztott vizelet quantitativ-chemiai összetételéhez. *Dr. Schiff Ernőtől.* — VII. Ujabb adatok a harántesikós izomrostok idegvégződéséhez. (Kilencz táblával.) *Thanhoffer Lajostól.* — VIII. Vizsgálatok a növénylevelek rendellenességeiről. (Négy táblával.) *Klein Gyulától.*

### Huszonharmadik kötet. 1893.

I. Levegőben égéskor keletkező nitrogéntartalmu melléktermékek mennyiségi meghatározása. *Dr. Rosvay Lajostól.* — II. A közetalkotó ásványok fő fénytörési együtthatói nátrium-fénynél. 3 tábla rajzzal és 2 táblázattal. *Zimányi Károlytól.* — III. Stereochemiai tanulmányok. *Fabinyi Rudolftól.* — IV. Jelentés III-ik Béla magyar király és neje testereklýeiről. 4 tábla és egy függeléssel. *Dr. Török Auréltól.* — V. Tanulmányok az idült nikotin és alkohol mérgezésről. Közlemény a strassburgi gyógyszer-tani intézet dolgozójából. 1 melléklettel. *Vas Frigyes*től. — VI. Tapasztalati adatok a szabályos és szabálytalan alsó végtagállások fejlődéséről a gyermekkorban. Két tábla és egy rajzzal. *Dr. Hőgyes Ferencztől.* — VII. A dohány égésére befolyást gyakorló körülmények tanulmányozása. *Cserháty Sándortól.* — VIII. A kagylósrákok harántcsikós izomrostjainak finomabb szerkezete. 2 rajzzal. *Dr. Daday Jenőtől.* — IX. Adatok az Árpádok testereklýéinek embertani buvárlatához. *Dr. Török Auréltól.*